

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年10 月14 日 (14.10.2004)

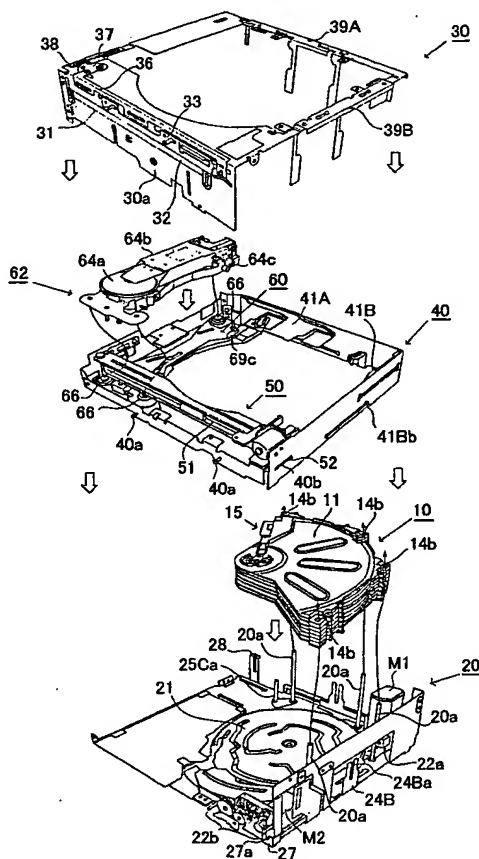
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/088653 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 17/26 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 時田 敬二 (TOKITA, Keiji) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号クラリオン株式会社内 Tokyo (JP). 関 覚二 (SEKI, Kouji) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号クラリオン株式会社内 Tokyo (JP). 田中 一哉 (TANAKA, Kazuya) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号クラリオン株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 謙夫 (SUZUKI, Yoshio) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号クラリオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004679
- (22) 国際出願日: 2004 年3 月31 日 (31.03.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-097123 2003 年3 月31 日 (31.03.2003) JP
特願2003-096367 2003 年3 月31 日 (31.03.2003) JP
特願2003-096959 2003 年3 月31 日 (31.03.2003) JP
- (74) 代理人: 木内 光春 (KIUCHI, Mitsuharu); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目6番13号 虎ノ門吉荒ビルディング5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, [続葉有]
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): クラリオン株式会社 (CLARION CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号 Tokyo (JP).

(54) Title: DISK DEVICE, DISK-TRANSPORTING DEVICE, AND DISK-LOADING DEVICE

(54) 発明の名称: ディスク装置、ディスク搬送装置及びディスクローディング機構



(57) Abstract: A disk device that is small sized, of which inside space can be effectively used, and that facilitates arrangement of members in the device. A disk device has a disk holder (10) with holder plates (11) for individually holding disks (D), a drive unit (62) for reproducing a disk (D), a disk selectors (41A, 41B) for vertically moving holder plates (11) to form spaces over and under a desired disk (D), and a drive base (60) for moving the drive unit (62) to a space produced by the vertical movement of the holder plates (11). The amount of opening of the disk holder (10) by the vertical movement of holder plates (11) is set constant. A disk (D) is inserted into the disk holder (10) at a height near the upper side of the gap between a holder plate (11) in the uppermost stage and a holder plate (11) in the lowermost stage, both when the disk holder (10) is open.

(57) 要約: 小型で装置内のスペースを有効に活用できるとともに、部材のレイアウトがし易いディスク装置を提供する。ディスクDを個別に保持する複数のホルダプレート11を備えたディスクホルダ10、ディスクDを再生するドライブユニット62、ホルダプレート11を昇降して、所望のディスクDの上下に空間を形成するディスクセクタ41A、41B、ホルダプレート11の昇降によって形成された空間にドライブユニット62を移動させるドライブベース60を備える。ホルダプレート11の昇降によるディスクホルダ10の開き量を一定とする。ディスクホルダ10へのディスクDの挿入高さを、ディスクホルダ10が開いた時の最上段のホルダプレート11と最下段のホルダプレート11との間の上寄りとする。



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ディスク装置、ディスク搬送装置及びディスクローディング機構

5

技術分野

本発明は、積層配置された複数のディスク保持部材から、所望のディスクを外してドライブユニットにセットし、ディスクの再生を行うように構成されたディスク装置に係り、特に、ディスク再生時において、複数のディスク保持部材を昇降させて空間を形成し、そこにドライブユニットを挿入してディスクの再生を行うことが可能なディスク装置及びこれに用いられるディスク搬送装置及びディスクローディング機構の改良に関するものである。

15

背景技術

従来、ディスクを収納したマガジンを装置に装着し、このマガジン内から引き出されたディスクを自動的に再生するタイプのディスク装置が広く普及している。このようなディスク装置は、ディスク再生の度に、ディスクを一枚ずつ挿入・排出する操作を行う必要がない点で、操作性に優れている。

しかしながら、装置に対して着脱されるマガジンには、外部に取り出された際に、それが保持する複数のディスクを保護するために、十分な強度が要求されるため、マガジン本体の壁はかなり厚くなり、その結果、マガジン及びこれを装着する装置全体が大型化する。また、マガジン内でディスクを保持するトレイ等を引き出すために、マガジン側壁の内面に、ガイド用の溝やレール部が設けられる。このような溝やレール部を形成すると、マガジン側壁の厚さがさらに増大すると共に、隣接する

ディスクホルダ間の間隔も広くなるため、マガジンの高さ寸法が増大し、これを装着する装置も大型化する。

さらに、マガジンに収納されたディスクを引き出して再生するために、装置内に十分な空間を設ける必要があり、装置が大型化する。特に、車載用ディスク装置等のように、D I Nサイズと呼ばれる180×50 (mm)、あるいはダブルD I Nサイズと呼ばれる180×100 (mm) に収める必要がある場合には、小型化の要請が高い。

これに対処するため、マガジンを分割式として、装置に装着されたマガジンを分割することによって形成されたスペースに、ディスク再生用のドライブユニットを振り込ませて、マガジンからディスクを引き出すことなく再生できるようにしたディスク装置が開発されている（特許文献1、特許文献2）。かかるディスク装置では、ディスクを引き出して再生するためのスペースが必要ないので、全体として装置の小型化を図ることができる。

さらに、着脱型のマガジンを使用せずに、あらかじめ装置内に複数のディスクを収納可能なディスクホルダを積層状態で組み込み、このディスクホルダに対して、ディスク挿入口から挿入したディスクを自動的に収納すると共に、収納したディスクを自動的に排出できるディスク装置が提案されている。かかるディスク装置においては、マガジンの厚さやマガジン着脱のための開口及び機構等が不要となるため、装置の小型化を実現できる。特に、特許文献3に開示された発明は、上記の分割式のマガジンのようにディスクホルダを上下に分割可能に設け、分割されたディスクホルダ内にドライブユニットを挿入することによって、ディスクを引き出すことなく再生できるようにして、より一層の小型化を図ったものである。

〔解決すべき課題〕

ところで、上記のような分割型のディスクマガジンやディスクホルダを用いた従来のディスク装置においては、ディスクマガジン内のトレイやディスクホルダ等のディスク保持部材を個別に昇降させるための機構が必要となる。このための機構として、一般的には、斜め方向の直線状若しくは階段状のカムを有するプレートをスライド移動させることにより、これに係合した部材を昇降させる構造のものが採用されている。

しかしながら、かかる場合には、所望のディスクの上方及び下方のいずれか一方のディスク保持部材を、上方及び下方のいずれか一方に退避させて空間を形成することになるので、選択されるディスクの高さによって、ディスクマガジンやディスクホルダの開き幅が大きくなったり小さくなったりする。従って、ディスクマガジンやディスクホルダの分割位置によっては、ディスクホルダの上下に無駄なスペースが生じていることになる。

また、特許文献 3 に記載されたディスク装置のように、ディスクの挿入口を、ディスク装置のフロントパネルにおける高さ方向の中央に設定した場合には、表示部や操作部のレイアウトが難い。特に、車載用のディスク装置においては、ナビゲーションシステムや DVD プレーヤ等のために、より大きなディスプレイが求められているが、ディスク挿入口がフロントパネルの中央にあると、大型のディスプレイを配設し難い。

次に、上記のように、装置内にあらかじめ設けられたディスクホルダ内にディスクを収納するタイプのディスク装置においては、ディスクを個別に挿入及び排出するためのディスクローディング機構が必要となる。かかるディスクローディング機構としては、一般的には、ディスク挿入口をほぼ同等の長さで、モータを駆動源とするローディングローラが用いられ、ディスク表面に接したローディングローラが、挿入方向（正方向）若

しくは排出方向（逆方向）に回転することによって、ディスクをディスクホルダから挿入及び排出することができる。

そして、このローディングローラを回転させるためには、モータやギヤ機構といった駆動部を、ローディングローラの両端
5 （水平方向の場合には左右）のいずれか一方に配設する必要がある。

しかしながら、このようにローディングローラ的一端側に駆動部を配設すると、ローディングローラ及びディスク挿入口は、ディスク装置の正面側から見て、左右いずれかに寄った位置に
10 配設されることになる。すると、ローディングローラから直線的に搬入されてきたディスクをディスクホルダ内に収納するためには、ディスクホルダもローディングローラと同じ側に寄せて配設しなければならず、ディスク装置内において、ローディングローラの駆動部側の奥のスペースが有効に活用されな
15 くなる。

これに対処するため、分割されたディスクホルダ内に振り込ませるドライブユニットを、駆動部の奥に設けることも考えられるが、駆動部とドライブユニットの所要スペースを考慮すると、移動するドライブユニットと駆動部との干渉や衝突を避け
20 るためには、両者を十分な間隔を保って配置する必要がある、ディスク装置全体が大型化する。

さらに、かかるディスクローディング機構は、ディスクホルダに収納されたディスクや再生中のディスクにローディングローラが当たらないように、ディスクホルダと所定の間隔をおいた位置に配設されている。このため、ディスクを収納する
25 ディスクホルダ側には、ローディングローラから搬送されて来たディスクを取り込むための部材若しくは機構を設けたり、ローディングローラ側へディスクを押し出す部材若しくは機構を設ける必要がある。このような部材若しくは機構を設けること

は、ディスクホルダの所要スペースが増大し、ディスク装置も大型化することになるので、ディスクマガジンを有しない利点が必ずしも十分に得られない。

5 発明の開示

本発明の目的は、小型で装置内のスペースを有効に活用できるとともに、部材のレイアウトがし易いディスク装置、ディスク搬送装置及びディスクローディング機構を提供することにある。

- 10 以上のような目的を達成するために、本発明は、複数のディスクを個別に保持する複数のディスク保持部材を有するディスクホルダと、所望のディスクを再生するドライブユニットと、前記ディスク保持部材の昇降によって形成された空間に前記ドライブユニットを移動させるドライブ移動手段とを備えた
- 15 ディスク装置において、以下のような技術的特徴を有する。

すなわち、本発明は、前記ディスク保持部材の昇降による前記ディスクホルダの開き量が一定であることを特徴とする。

- 以上のような本発明では、前記ディスクホルダの開き量が一定なので、いずれのディスクを再生するかによって、ディスク
- 20 ホルダの上下の所要スペースが異なることがなく、装置内のスペースを有効に利用することができる。

- 好ましい実施形態では、前記ディスクホルダの挿入高さが、前記ディスクホルダが開いた時の最上段のディスク保持部材と最下段のディスク保持部材の間の上寄りであることを特徴
- 25 とする。

以上のような態様では、ディスク挿入高さが、ディスクホルダの一定の開き量の間の上寄りなので、ディスク装置のフロントパネルに設けるディスク挿入口を上寄りに設けることができる。このため、フロントパネルの中央の高さに設ける場合に

比べて、表示部や操作部を配設するスペースを大きく取ることができる。一方、ディスクホルダの開き量は一定なので、所要スペースが上方に拡大することはない。

5 好ましい実施形態では、前記ディスクホルダへのディスク挿入時には、所望のディスクを保持したディスク保持部材をディスク挿入高さに保持し、ディスク再生時には、所望のディスクを保持したディスク保持部材をディスクの下方に退避させるディスクセレクタが設けられていることを特徴とする。

10 以上のような態様では、ディスク挿入時にディスクセレクタにより保持されるディスク保持部材は、ディスク再生時には下方に退避させるので、ディスク挿入位置は上寄りにできるとともに、上方向の所要スペースの増加を抑えることができる。

15 好ましい実施形態では、前記ドライブユニット及び前記ディスクセレクタがドライブシャーシユニットに設けられ、前記ドライブシャーシユニットは、前記ディスクホルダに対して昇降可能に設けられていることを特徴とする。

20 以上のような態様では、ドライブシャーシユニットの昇降により、ドライブユニット及びディスクセレクタは、互いの距離を一定に保ったまま昇降することができるので、ディスクホルダの分割位置とディスクの再生位置との距離が常に一定となり、安定した動作が可能となる。

好ましい実施形態では、前記ドライブシャーシユニットには、ディスクを前記ディスクホルダに挿排するディスク挿排手段が設けられていることを特徴とする。

25 以上のような態様では、ドライブシャーシユニットの昇降により、ドライブユニット、ディスクセレクタ及びディスク挿排手段は、互いの距離を一定に保ったまま昇降することができるので、ディスクの挿入位置、ディスクホルダの分割位置及びディスクの再生位置との距離が常に一定となり、安定した動作が

可能となる。

好ましい実施形態では、前記ディスクセクタによる前記ディスク保持部材の昇降時に、所望のディスクを把持するディスク把持手段が設けられていることを特徴とする。

- 5 以上のような態様では、ディスク把持手段によってディスク自体を把持した状態で、ディスクセクタにより所望のディスクの上下のディスク保持部材を全て退避させ、その空間にドライブユニットを移動させて所望のディスクをセットすることができる。従って、ディスク保持部材からドライブユニットに
10 ディスクを渡すために、特定のディスク保持部材に複雑な動作が要求されることがなく、ディスクセクタを簡略化できる。

- 好ましい実施形態では、ディスクを収納するディスク収納部と、前記ディスク収納部に対してディスクを挿排するディスク挿排部とを備えたディスク搬送装置において、前記ディスク収
15 納部は、これに収納されたディスクの中心が、前記ディスク挿排部を通過するディスクの中心に対して、前記ディスク挿排部の正面方向から見てディスク両端のいずれか一方側に寄った位置となるように配設され、前記ディスク挿排部と前記ディスク収納部との間のディスクの移動をガイドするディスクガイ
20 ドが設けられていることを特徴とする。

- 以上のような態様では、ディスクガイドによって、ディスク挿排部とディスク収納部との間でディスクを確実に移動させることができるので、ディスク挿排部とディスク収納部とをずらして配置することによる所要スペースの有効活用が可能と
25 なる。

好ましい実施形態では、前記ディスク挿排部は、ローディングローラとこれを回動させる駆動部を有し、前記駆動部は、前記ローディングローラの両端のいずれか一方に配設され、前記ディスク収納部におけるディスクの中心は、前記駆動部が配設

された側に寄っていることを特徴とする。

以上のような態様では、駆動部の奥のスペースに、ディスク収納部の一部が配設されることになるので、スペースを有効活用することができる。

- 5 好ましい実施形態では、前記ディスクガイドは、前記ディスクの外縁に当接して前記ディスクの進行方向を変える傾斜面を有することを特徴とする。

以上のような態様では、簡素且つ単純な部材によって、ディスクの移動をガイドできるので、装置が大型化しない。

- 10 好ましい実施形態では、上記のディスク搬送装置を備えたディスク装置であって、前記ディスク収納部は、複数のディスクを収納可能に且つ分割可能に設けられたディスクホルダであり、分割された前記ディスクホルダの間に移動可能に設けられ、
15 所望のディスクを再生するドライブユニットを有し、前記ドライブユニットは、前記ディスクホルダの近傍であって、前記ディスクホルダにおけるディスクの中心が寄った側と反対側に配設されていることを特徴とする。

- 以上のような態様では、ディスクホルダが駆動部側に寄って配置されることにより生じるスペースに、ドライブユニットを
20 配設するので、スペースの有効活用ができ、装置全体を小型化できる。また、ドライブユニットは、駆動部と反対側に配設されるので、互いの干渉や衝突を防止できる。

- 好ましい実施形態では、前記ドライブユニットは、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスク再生時には前記ター
25 ンテーブルとの間でディスクを挟持し、ディスク挿排時には前記ターンテーブルとの間におけるディスクの通過を許容するディスククランプ機構を有することを特徴とする。

以上のような態様では、再生時にディスクをターンテーブルとの間で挟持するディスククランプ機構を用いることにより、

振動に強くなるとともに、ディスク挿排時にはターンテーブルとディスククランプ機構との間をディスクが通過できるので、ドライブユニットを、ディスク挿排部及びディスクホルダと近接した位置に配設でき、装置の小型化が可能となる。

5 好ましい実施形態では、前記ディスクホルダを分割する一対のディスクセクタが、前記ディスクホルダにおける一方の直交する側部に配設され、前記ディスクホルダにおける他方の直交する側部には、前記ドライブユニットと、前記ディスク挿排部とが、それぞれ配設されていることを特徴とする。

10 以上のような態様では、所要スペースが比較的少なくて済むディスクセクタと、所要スペースが比較的大きいドライブユニット若しくはディスク挿排部が、ディスクホルダを挟んで対向する位置に配設されるので、装置の奥行方向および幅方向の一方が拡大することなく、全体的にコンパクトにまとめることができる。

15 好ましい実施形態では、ディスクを内部に収納可能なディスク装置に、ディスクを挿入及び排出するディスク挿排部を有するディスクローディング機構において、前記ディスク挿排部は、前記ディスク装置内におけるディスクに接離する方向に移動可能に設けられていることを特徴とする。

20 以上のような態様では、ディスク挿排部側がディスクに接離する方向に移動するので、ディスクを収納する側に、ディスクを取り込み若しくは押し出すための部材や機構を設ける必要がない。従って、省スペース化を実現し、装置全体の小型化が可能となる。

25 好ましい実施形態では、前記ディスク挿排部を駆動する駆動部が、前記ディスク装置に固定され、前記ディスク挿排部は、その移動に従って、前記駆動部と接続及び切り離し可能に設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、駆動部が固定で、ディスク挿排部のみが移動するので、移動部分が必要最小限となり、移動のための確保スペースを少なくして、装置の小型化を実現できる。

5 好ましい実施形態では、前記ディスク挿排部はローディングローラであることを特徴とする。

以上のような態様では、ディスク挿排部がローディングローラなので、ディスク表面に対する接触長が長い。このため、ディスクに接離させるための移動及び位置決めを、単純な動作で容易に行うことができる。

10 好ましい実施形態では、前記ローディングローラにはローラギアが設けられ、前記駆動部は、モータ及びこれにより作動するギア機構を有し、前記ギア機構は、前記ローディングローラの移動に従って前記ローラギアに係脱可能に設けられていることを特徴とする。

15 以上のような態様では、ディスク挿排部と駆動部との接続及び切り離しを、ギア機構とローラギアとの係脱という簡単な方法によって行うことができるので、構造の簡素化と動作の信頼性確保を実現できる。

20 好ましい実施形態では、内部にディスクを収納するディスクホルダと、所望のディスクを再生するドライブユニットとを備えたディスク装置において、上記のディスクローディング機構を備えたことを特徴とする。

25 以上のような態様では、ディスクホルダに、ディスクを取り込み若しくは押し出すための部材や機構を設ける必要がない。従って、ディスクホルダ及びディスク装置の小型化が可能となる。

好ましい実施形態では、前記ディスクホルダは、複数のディスクを個別に保持する複数のディスク保持部材を備え、前記ディスク保持部材を昇降させて、所望のディスクの上下に空間を

形成するディスクセレクタと、前記ディスク保持部材の昇降によって形成された空間に前記ドライブユニットを移動させるドライブ移動手段とを備え、前記ディスクセレクタが所望のディスクの上下に空間を形成する際に、前記ディスク挿排部を所望のディスクに接する方向に移動させ、前記ドライブユニットにより所望のディスクを再生する際に、前記ディスク挿排部を所望のディスクから離れる方向に移動させるディスク挿排部移動手段を有することを特徴とする。

以上のような態様では、ドライブユニットを挿入するために、所望のディスクの上下に空間を形成する際に、ディスク挿排部によってディスクを把持しておくことができるので、所望のディスクを再生するためのディスク保持部材の退避をスムーズに行うことができる。

15 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のディスク装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

図 2 は、図 1 の実施形態におけるディスクローディング時を示す透視平面図である。

20 図 3 は、図 1 の実施形態におけるディスクホルダへのディスク収納状態を示す透視平面図である。

図 4 は、図 1 の実施形態の正面図である。

図 5 は、図 1 の実施形態におけるディスクホルダを示す分解斜視図である。

25 図 6 は、図 5 のディスクホルダにおけるホルダプレート及びディスク保持機構を示す平面図である。

図 7 は、図 5 のディスクホルダの最下層のホルダプレート及びディスク保持機構を示す平面図である。

図 8 は、図 6 のホルダプレートを示す平面図である。

図 9 は、図 5 のディスクホルダを示す背面図である。

図 10 は、図 5 のディスクホルダを示す右側面図である。

図 11 は、図 1 の実施形態において、ディスクホルダを分割し、最下段のホルダプレートに収納されたディスクをターンテーブルにセットした状態を示す側面図である。

図 12 は、図 1 の実施形態において、ディスクホルダを分割し、下から三段目のホルダプレートに収納されたディスクをターンテーブルにセットした状態を示す側面図である。

図 13 は、図 1 の実施形態において、ディスクホルダを分割し、最上段のホルダプレートに収納されたディスクをターンテーブルにセットした状態を示す側面図である。

図 14 は、最下段のホルダプレートをディスクローディング時の基準高さとした場合のディスクホルダの開き量を示す説明図である。

図 15 は、最上段のホルダプレートをディスクローディング時の基準高さとした場合のディスクホルダの開き量を示す説明図である。

図 16 は、最下段から最上段の途中をディスク挿入時の基準高さとした場合のディスクホルダの開き量を示す説明図である。

図 17 は、図 5 のディスクホルダにおけるディスク保持機構のディスクホールドリンクを示す平面図である。

図 18 は、図 5 のディスクホルダにおけるディスク保持機構のディスクホールドアームを示す平面図である。

図 19 は、図 5 のディスクホルダにおけるディスク保持機構によるディスク保持状態を示す平面図である。

図 20 は、図 5 のディスクホルダにおけるディスク保持機構によるディスク解放状態を示す平面図である。

図 21 は、図 1 の実施形態におけるローシャーシユニット

を示す斜視図である。

図 2 2 は、図 2 1 のローシャーシユニットに設けられたカムギアを示す平面図である。

5 図 2 3 は、ディスクセレクトが初期位置にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 2 4 は、ディスクローディング時において、ディスクセレクトがホルダ開き位置 (1) にある場合のカムギアを示す平面図である。

10 図 2 5 は、ディスクローディング時において、ディスクセレクトがホルダ開き位置 (2) にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 2 6 は、ディスク再生時において、ディスクセレクトがホルダ開き位置 (1) にある場合のカムギアを示す平面図である。

15 図 2 7 は、ディスク再生時において、ディスクセレクトがホルダ開き位置 (2) にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 2 8 は、ディスクセレクト 4 1 A を駆動するディスクセレクトプレート 2 4 A を示す正面図 (A) 及び平面図 (B) である。

20 図 2 9 は、ディスクセレクト 4 1 B を駆動するディスクセレクトプレート 2 4 B を示す平面図 (A)、正面図 (B) 及び右側面図 (C) である。

図 3 0 は、ディスクセレクトプレート 2 4 A, 2 4 B を駆動するディスクセレクトプレート 2 4 C を示す平面図である。

25 図 3 1 は、ディスクセレクトプレート 2 4 C を駆動するディスクセレクトプレート 2 4 D を示す平面図 (A) 及び正面図 (B) である。

図 3 2 は、ディスクストッパ機構がディスクリリース位置にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 3 3 は、ディスクストッパ機構がディスクホールド位置に

ある場合のカムギアを示す平面図である。

図 3 4 は、右のディスクストップリンクを示す平面図 (A) 及び正面図 (B) である。

5 図 3 5 は、左のディスクストップリンクを示す平面図 (A) 及び正面図 (B) である。

図 3 6 は、右のディスクストップを示す平面図 (A)、左のディスクストップを示す平面図 (B) である。

図 3 7 は、ディスクストップを駆動するディスクストッププレート 2 5 E を示す平面図である。

10 図 3 8 は、ディスクストッププレート 2 5 E を駆動するディスクストッププレート 2 5 F を示す平面図 (A) 及び正面図 (B) である。

図 3 9 は、ローディングブロックがディスクリリース位置にある場合のカムギアを示す平面図である。

15 図 4 0 は、ローディングブロックがディスクホールド位置 (1) にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 4 1 は、ローディングブロックがディスクホールド位置 (2) にある場合のカムギアを示す平面図である。

20 図 4 2 は、右ローディングブロックスライドプレートを示す平面図 (A) 及び右側面図 (B) である。

図 4 3 は、ドライブベース駆動プレートが初期位置にある場合のカムギアを示す平面図である。

図 4 4 は、図 2 1 のローシャーシユニットの外底面図である。

25 図 4 5 は、図 1 の実施形態におけるアップシャーシユニットを示す斜視図である。

図 4 6 は、図 4 5 のアップシャーシユニットのシャッタ閉鎖時を示す正面図である。

図 4 7 は、図 4 5 のアップシャーシユニットのシャッタ開

放時を示す正面図である。

図 4 8 は、図 4 5 のアップシャーシユニットを示す平面図である。

5 図 4 9 は、図 4 5 のアップシャーシユニットを示す左側面図である。

図 5 0 は、図 4 5 のアップシャーシユニットを示す背面図である。

図 5 1 は、図 4 5 のアップシャーシユニットを示す右側面図である。

10 図 5 2 は、図 1 の実施形態におけるドライブシャーシユニットを示す斜視図である。

図 5 3 は、図 5 3 のドライブシャーシユニットのフレームを示す平面図である。

図 5 4 は、図 5 3 の背面図である。

15 図 5 5 は、図 5 3 の左側面図である。

図 5 6 は、初期位置のディスクセクタ及び突起を示す説明図 (A)、同状態のディスク装置の透視背面図 (B) である。

図 5 7 は、ホルダ開き位置 (1) のディスクセクタ及び突起を示す説明図 (A)、同状態のディスク装置の透視背面図 (B) である。
20

図 5 8 は、ホルダ開き位置 (2) のディスクセクタ及び突起を示す説明図 (A)、同状態のディスク装置の透視背面図 (B) である。

図 5 9 は、ホルダ開き位置 (3) のディスクセクタ及び突起を示す説明図 (A)、同状態のディスク装置の透視背面図 (B) である。
25

図 6 0 は、図 1 の実施形態におけるディスクの挿排経路を示す平面図である。

図 6 1 は、図 1 の実施形態におけるディスクの挿排時のドラ

イブユニットとローディングブロックとの位置関係を示す側面図である。

図 6 2 は、ディスク挿入開始時におけるターンテーブル、ディスクガイド及びディスクホルダ中心と、ディスクとの位置関係を示す説明図である。

図 6 3 は、ディスク挿入途中におけるターンテーブル、ディスクガイド及びディスクホルダ中心と、ディスクとの位置関係を示す説明図である。

図 6 4 は、ディスク挿入途中におけるターンテーブル、ディスクガイド及びディスクホルダ中心と、ディスクとの位置関係を示す説明図である。

図 6 5 は、ディスクホルダへのディスク収納時におけるターンテーブル、ディスクガイド及びディスクホルダ中心と、ディスクの位置関係を示す説明図である。

図 6 6 は、図 1 のドライブシャーシユニットにおけるディスクガイドを示す平面図 (A)、正面図 (B) 及び右側面図 (C) である。

図 6 7 は、図 1 のドライブシャーシユニットにおけるローディングブロックを示す正面図である。

図 6 8 は、図 6 7 のローディングブロックの平面図である。

図 6 9 は、図 6 7 のローディングブロックにおける上側のローディングプレートを示す平面図である。

図 7 0 は、図 6 7 のローディングブロックにおける下側のローディングプレートを示す平面図である。

図 7 1 は、図 7 0 のローディングプレートの正面図である。

図 7 2 は、図 6 7 のローディングブロックにおけるローディングローラの移動を示す平面図である。

図 7 3 は、図 6 7 のローディングブロックにおけるローラギアとローディングギア機構とが離れた状態を示す透視側面図

である。

図 7 4 は、図 6 7 のローディングブロックにおけるローラギアとローディングギア機構とが係合した状態を示す透視側面図である。

- 5 図 7 5 は、図 5 3 のドライブシャーシユニットにおけるドライブユニットを示す斜視図である。

図 7 6 は、図 7 5 のドライブユニットの透視平面図である。

図 7 7 は、図 7 6 のドライブシャーシユニットにおけるドライブベースの初期状態を示す透視平面図である。

- 10 図 7 8 は、図 7 6 のドライブシャーシユニットの透視左側面図である。

図 7 9 は、図 7 6 のドライブシャーシユニットの背面図である。

- 15 図 8 0 は、図 7 6 のドライブシャーシユニットにおけるドライブシフトプレートを示す平面図 (A) 及び左側面図 (B) である。

図 8 1 は、図 7 5 のドライブユニットのフレームを示す平面図 (A) 及び右側面図 (B) である。

- 20 図 8 2 は、図 7 5 のドライブユニットにおけるクランプアーム及びクランパリングを示す平面図 (A) 及び右側面図 (B) である。

図 8 3 は、図 7 7 のドライブベースを示す左側面図 (A)、平面図 (B) 及び背面図 (C) である。

- 25 図 8 4 は、図 8 3 のドライブベース上に配設されるスライドロックプレートを示す左側面図 (A) 及び平面図 (B) である。

図 8 5 は、図 8 3 のターンロックプレートを示す平面図である。

図 8 6 は、図 5 3 のドライブシャーシユニットにおけるドライブサポートプレートを示す平面図である。

図 8 7 は、図 1 の実施形態におけるドライブユニットの振込み状態を示す平面図である。

図 8 8 は、図 1 の実施形態におけるドライブベースの回動開始状態を示す平面図である。

5 図 8 9 は、図 1 の実施形態におけるドライブベースのフローティングロック解除開始状態を示す平面図である。

図 9 0 は、図 1 の実施形態におけるドライブベースのフローティング状態を示す平面図である。

10 図 9 1 は、図 1 の実施形態におけるドライブユニットの初期状態 (A)、フローティングロック解除開始状態 (B)、フローティング状態 (C) を示す左側面図である。

図 9 2 は、図 1 の実施形態におけるドライブユニットの初期状態 (A)、フローティングロック解除開始状態 (B)、フローティング状態 (C) を示す右側面図である。

15 図 9 3 は、ドライブベースユニットにおけるドライブベース回動時のドライブシフトプレート及びリンクシャフトを示す部分平面図である。

20 図 9 4 は、ドライブベースユニットにおけるフローティングロック解除時のドライブシフトプレート及びリンクシャフトを示す部分平面図である。

図 9 5 は、図 1 の実施形態におけるディスクローディング時の動作の流れを示す説明図である。

図 9 6 は、図 1 の実施形態におけるディスク再生時の動作の流れを示す説明図である。

25 図 9 7 は、図 1 の実施形態におけるカムギアの回動位置と各部の状態、ディスクホルダの開き位置との関係を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下には、本発明を適用した車載用のディスク装置の一つの実施の形態（以下、本実施形態とする）について、図面を参照して具体的に説明する。なお、請求項に記載のディスク保持部材はホルダプレート、ドライブ移動手段はドライブベース及びこれを回動させるための機構、ディスク把持手段はディスクストッパ機構、ディスク挿排手段はローディングブロック、ディスク挿排部移動手段は左右のローディングブロックスライドプレート及びこれを回動させるための機構、駆動部はローディングモータ及びローディングギア機構に対応する。また、以下の図面においては、ディスク装置の正面側を前方、背面側を後方とし、正面側から見て上側を上方、下側を下方、左側を左方、右側を右方とする。

〔A. 全体構成〕

本実施形態は、図 1 ～ 図 4 に示すように、以下のような構成部から成っている。なお、図 1 は、本実施形態の全体構成を示す分解斜視図、図 2 及び図 3 は透視平面図、図 4 は正面図である。なお、図 1 ～ 図 4 においては、一部の部材の図示を省略しているが、各構成部における部材の詳細はそれぞれの括弧内に示した図面が開示されている。

（１）ディスク D を個別に収容可能なホルダプレート 11 が複数積層されたディスクホルダ 10（図 5 ～ 図 20）

（２）ディスクホルダ 10 が装着されたローシャーシユニット 20（図 21 ～ 図 44）

（３）ディスク挿入口 31 を備えたアップシャーシユニット 30（図 45 ～ 図 51）

（４）ディスクホルダ 10 を分割するディスクセレクタ 41A, 41B を備えたドライブシャーシユニット 40（図 52 ～ 図 66）

（５）ディスクホルダ 10 に対してディスクの挿排を行うロー

ディングローラ 5 1 を備えたローディングブロック 5 0 (図 6 7 ~ 図 7 4)

(6) ディスクホルダ 1 0 間に振込み可能に設けられ、ディスク再生のためのドライブユニット 6 2 を備えたドライブベースユニット 6 0 (図 7 5 ~ 図 9 4)

このような本実施形態においては、図 2 及び図 3、図 1 1 ~ 図 1 3 に示すように、ローディングローラ 5 1 によってディスク挿入口 3 1 から搬入されたディスク D を、各ホルダプレート 1 1 の上部に収納しておくことができる。そして、ディスク再生時には、ホルダプレート 1 1 に収納されたディスク D のうち、
10 所望のディスク D に対してドライブシャーシユニット 4 0 の高さを合わせ、図 5 8 に示すように、ディスクセクタ 4 1 A、4 1 B によって該ディスク D の上下のホルダプレート 1 1 を分割退避させる。このようにホルダプレート 1 1 が退避することによって生じたスペースに、図 1 2 及び図 8 7 に示すように、
15 ドライブユニット 6 2 を振り込ませ、これにディスク D をセットして、その情報を読み取る。

[B. 各ユニットの構成の概略]

以上のような本実施形態の各部の構成の概略を簡単に説明
20 する。

[1. ディスクホルダ (図 5 ~ 図 2 0)]

ディスクホルダ 1 0 は、ディスク間を仕切る 6 枚のホルダプレート 1 1 と 1 枚の上面板 1 2 が、積層状態で昇降可能に設けられることによって、所望の位置で上下に分割可能 (各ホルダ
25 プレート 1 1 間の間隔を変更可能) に構成されたものである。そして、各ホルダプレート 1 1 には、ディスク D のセンターホールの縁 (以下、ディスク内縁と呼ぶ) を把持することにより、個々のホルダプレート 1 1 の上部にディスク D を一枚ずつ保持するディスク保持機構 1 5 が設けられている。

[2. ロワーシャーシユニット (図 2 1 ~ 図 4 4)]

ロワーシャーシユニット 2 0 は、その内底面に配設されたカムギア 2 1 を回動させることによって、ディスクホルダ 1 0 の分割、ディスク内縁の把持／解放、ディスク D の外縁の把持／解放、ローディングローラ 5 1 の前後動、ディスク挿入口 3 1 の開閉、ドライブベースユニット 6 0 の回動等を行うように構成されている。このカムギア 2 1 は、カムギア駆動モータ M 1 を駆動源とするカムギア駆動ギア機構 2 2 a を介して、回動可能に設けられている。また、ロワーシャーシユニット 2 0 には、ドライブシャーシ昇降モータ M 2 を駆動源とするドライブシャーシ昇降ギア機構 2 2 b が設けられている。

[3. アッパーシャーシユニット (図 4 5 ~ 図 5 1)]

アッパーシャーシユニット 3 0 におけるディスク挿入口 3 1 は、正面側のフロントプレート 3 0 a に設けられている。また、フロントプレート 3 0 a には、シャッタ開閉プレート 3 3 によって、ディスク挿入口 3 1 を開閉するシャッタ 3 2 が設けられている。また、アッパーシャーシユニット 3 0 のフロントプレート 3 0 a 及び後外側面には、ドライブシャーシユニット 4 0 を所望の位置に昇降させるドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B が設けられている (図 4 及び図 4 4 参照)。

[4. ドライブシャーシユニット (図 5 2 ~ 図 6 6)]

ドライブシャーシユニット 4 0 は、上記のドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B のスライド移動に従って、装置内を昇降可能に設けられている。ドライブシャーシユニット 4 0 の後内側面には、ホルダプレート 1 1 を分割昇降させるディスクセレクタ 4 1 A が左右にスライド移動可能に設けられている。また、ドライブシャーシユニット 4 0 の右内側面には、ディスクセレクタ 4 1 A とともに、ホルダプレート 1 1 を分割昇降させるディスクセレクタ 4 1 B が前後にスライド移動可能

に設けられている。さらに、ドライブシャーシユニット 40 の右前部には、ローディングローラ 51 を回動させるローディングモータ M3 及びこれを駆動源とするローディングギア機構 44 が設けられている。

5 [5. ローディングブロック (図 67～図 74)]

ローディングブロック 50 は、ドライブシャーシユニット 40 の前部に、前後にスライド移動可能に設けられており、ディスク挿入口 31 からディスク D を挿排する手段として、ディスク挿入口 31 に平行に配置されたローディングローラ 51 を備えている。ローディングローラ 51 は、ローディングブロック 50 が後方に移動したとき、ローディングローラ 51 の軸端に設けられたローラギア 51a が、前述のローディングギア機構 44 に係合することによって、ローディングモータ M3 を駆動源として、ディスク挿入方向（正方向）若しくは排出方向（逆方向）に回動するように構成されている。

15 [6. ドライブベースユニット (図 75～図 94)]

ドライブベースユニット 60 は、分割されたディスクホルダ 10 内に振り込まれるプレートであるドライブベース 61 と、このドライブベース 61 上に設けられたドライブユニット 62 を備えている。ドライブユニット 62 は、ターンテーブル 63 やピックアップユニット 65a 等、ディスク D の再生に必要な部材を備えている。また、ドライブベース 61 には、ドライブユニット 62 をダンパー 66 のみによって弾性支持するフローティング状態と、ドライブベースユニット 60 上に固定するロック状態との切り替えを行うフローティングロック機構が設けられている。つまり、ドライブベース 61 が分割されたディスクホルダ 10 内に振り込まれると、ドライブユニット 62 がフローティング状態となり、所望のディスクがターンテーブル 63 上にセットされ、ピックアップユニット 65a による

再生が行われるように構成されている。

[C. 各ユニットの構成と機能の詳細]

さらに、図 1～図 9 4 を参照しながら、各ユニットの構成と機能について、より詳細に説明する。

5 [1. ディスクホルダ]

[1-1. ホルダプレート]

ホルダプレート 1 1 は、図 5～図 8 に示すように、略扇形のプレートであり、その円弧部分は、ディスク外縁に沿うとともに、半円よりもやや短く形成されている。ホルダプレート 1 1
10 には、ローシャーシユニット 2 0 の右側面及び後側面に対応する位置に、ディスクセクタ 4 1 A, 4 1 B が係合する突起 1 4 a が設けられている。そして、ホルダプレート 1 1 にはガイド穴 1 4 b が形成されており、このガイド穴 1 4 b には、ローシャーシユニット 2 0 の内底から垂直方向に立ち上げら
15 れた 4 本のガイドシャフト 2 0 a (図 1 参照) が挿通されている。さらに、ホルダプレート 1 1 の後部には、後述するディスクストッパ 2 5 B の凸部 2 5 B a が入るための凹部 1 4 c が形成されている。なお、他の図面においては図示を省略したが、図 5 に示すように、最上段のホルダプレート 1 1 の上部には、
20 上記の突起 1 1 a、ガイド穴 1 4 b 及び凹部 1 4 c に対応する突起 1 2 a、ガイド穴 1 2 b 及び凹部 1 2 c が設けられた上面板 1 2 が配設されている。

この上面板 1 2 及び最下層のホルダプレート 1 1 には、図 5 及び図 7 に示すように、係留突起 1 2 d, 1 4 d が設けられて
25 おり、この係留突起 1 2 d, 1 4 d には、図 9 及び図 1 0 に示すように、垂直方向の引張コイルばねであるスプリング 1 4 e の上下の端部が取り付けられている。このため、全てのホルダプレート 1 1 は、スプリング 1 4 e によって、互いに近接する方向 (ディスクホルダ 1 0 が閉じる方向) に付勢されている。

そして、上述のように、ディスクホルダ 10 は、ディスクローディング時及びディスク再生時には、ディスク D の上下のホルダプレート 11 が退避するように構成されているが、図 11 ～ 図 13 に示すように、ディスクローディング時及びディスク再生時におけるディスクホルダ 10 の開き量 A の寸法は同じとなるように、且つ、図 16 に示すように、ディスクローディング時におけるディスク D の位置（ディスク挿入口 31 に対応する位置）が、ディスク再生時におけるディスク D の位置よりも、寸法 B だけ高くなるように設定されている。

また、図 5 ～ 図 8 に示すように、各ホルダプレート 11 におけるディスク D のセンターホールに対応する位置には、略円形の穴 11 a が形成されている。この穴 11 a には、ディスク内縁に当接する 3 つの当接爪 11 b が設けられている。さらに、図 3、図 2 及び図 60 に示すように、ローシャーシユニット 20 に装着されたディスクホルダ 10 は、その穴 11 a の中心が、平面方向から見て、ディスク挿入口 31 の中心から、やや右方にずれた位置となるように設定されている。

[1-2. ディスク保持機構]

ディスク保持機構 15 は、上記の当接爪 11 b とともに、ディスク D の内縁を保持する機構である。すなわち、ディスク保持機構 15 は、図 17 及び図 18 に示すように、ディスク D の半径方向にスライド移動可能に設けられたディスクホールドアーム 16 と、このディスクホールドアーム 16 の移動に従って、ディスク D の内縁に係脱するディスクホールドリンク 17、18 によって構成されている。

ディスクホールドアーム 16 には、図 19 及び図 20 に示すように、そのディスク外縁側の端部に、後述するディスクストップ 25 A の凸部 25 A a によって押圧される被押圧部 16 a が設けられるとともに、トーションスプリング 16 c によっ

てディスク外縁側へ付勢されている。また、ディスクホルダアーム 16 におけるディスク中心側の端部には、ピン 16 b が設けられている。

5 ディスクホルドルリンク 17, 18 は、図 17 に示すように、それぞれが略 L 字形のプレートであり、その一端にディスク D の内縁に係合する係合爪 17 a, 18 a が設けられている。このディスクホルドルリンク 17, 18 は、図 6 及び図 7、図 19 に示すように、互いの係合爪 17 a, 18 a が相反する（開く）方向に向いてディスク D に係合するように、その係合爪 17 a, 18 a と反対側の端部が重ねられ、ホルダプレート 11 の穴 11 a の縁に設けられた共通の軸 19 を中心に、回動可能に構成されている。

15 そして、ディスクホルドルリンク 17, 18 には、略くの字形状のカム穴 17 b, 18 b が形成されており、このカム穴 17 b, 18 b には、ディスクホルダアーム 16 のピン 16 b がスライド移動可能となるように挿通されている。このため、図 20 に示すように、被押圧部 16 a を押されたディスクホルダアーム 16 が、ディスク D の中心側にスライド移動すると、カム穴 17 b, 18 b に沿ってピン 16 b が移動するので、ディスクホルドルリンク 17, 18 が、互いの係合爪 17 a, 18 a を閉じる（接近する）方向に回動して、ディスク内縁を解放するように構成されている。

[2. ロワーシャーシユニット]

[2-1. カムギア]

25 ロワーシャーシユニット 20 の内底面に回動可能に設けられた円形のカムギア 21 は、図 21 及び図 22 に示すように、その外縁に円弧状のギア溝 21 a が形成されている。このギア溝 21 a には、カムギア駆動モータ M1 を駆動源として作動するカムギア駆動ギア機構 22 a が係合している。また、カムギ

ア 2 1 には、ディスクホルダ 1 0 を所望の位置で分割してドライブベースユニット 6 0 の振込みスペースを形成するために、ディスクセクタ 4 1 A, 4 1 B を制御するディスクセクタ駆動制御カム 2 1 b、ドライブベースユニット 6 0 を回動させて振込みスペースへの振り込み及び振り出しを行うためのドライブユニット駆動制御カム 2 1 c、ディスク D の保持／解放を制御するためのディスクストッパ駆動制御カム 2 1 d、ローディングブロック 5 0 を前後動させるためのローディングブロック駆動制御カム 2 1 e が形成されている。

カムギア 2 1 に設けられた各カムは、カムギア 2 1 と同心であって、回転径の異なる複数の円弧を連通させたものであり、各カムに挿通されたピンがいずれの箇所に移動するかによって、ピンが設けられた制御対象の位置が決定されるように構成されている。すなわち、ディスクセクタ駆動制御カム 2 1 b は、図 2 3 ～図 2 7 に示すように、ディスクセクタ 4 1 A, 4 1 B を初期位置（0）とする部分、所望のホルダプレート 1 1 の上下のホルダプレート 1 1 を退避させるホルダー開き位置（1）とする部分、所望のホルダプレート 1 1 を下降させてディスクから退避させるホルダー開き位置（2）とする部分、全てのホルダプレート 1 1 を上下にさらに退避させるホルダー開き位置（3）とする部分を有している。

ディスクストッパ駆動制御カム 2 1 d は、図 3 2 及び図 3 3 に示すように、後述するディスクストッパ 2 5 A, 2 5 B を、ディスク D を解放するリリース位置（1）とする部分と、ディスク D を把持するホールド位置（2）とする部分とを有している。ローディングブロック駆動制御カム 2 1 e は、図 3 9 ～図 4 1 に示すように、ローディングローラ 5 1 をディスク D から解放するリリース位置（0）とする部分と、ローディングローラ 5 1 を後方に移動させてディスク D を保持可能なホールド

位置（１）とする部分と、ローディングローラ５１をさらに後方に移動させてディスクローディング及びアンローディング可能なホールド位置（２）とする部分とを有している。さらに、ドライブユニット駆動制御カム２１ｃは、図４３に示すように、ドライブベース６１を初期位置（１）に保持する部分と、ドライブベース６１を回動位置（２）とする部分を有している。

以下、ロワーシャーシユニット２０に設けられ、上記のようなカムギア２１によって駆動される各機構を説明する。

[２－２．ディスクセレクト駆動機構]

まず、ドライブシャーシユニット４０に設けられたディスクセクタ４１Ａ、４１Ｂを駆動するディスクセクタ駆動機構２４を説明する。すなわち、ディスクセクタ駆動機構２４は、図２１及び図２３に示すように、ディスクセクタ４１Ａ、４１Ｂに直接接して駆動するディスクセレクトプレート２４Ａ、２４Ｂと、カムギア２１からの駆動力を、ディスクセレクトプレート２４Ａ、２４Ｂに伝達するディスクセレクトプレート２４Ｃ、２４Ｄを備えている。

ディスクセレクトプレート２４Ａは、図２８（Ａ）（Ｂ）に示すように、ロワーシャーシユニット２０の内底に沿った水平面と後側面に沿った垂直面を有するプレートであり、左右方向にスライド移動可能に設けられている。ディスクセレクトプレート２４Ａの垂直面には、ディスクセクタ４１Ａに設けられたピン４１Ａｄとの連結用の凹部２４Ａａが形成されており、水平面には、ディスクセレクトプレート２４Ｃに設けられたピン２４Ｃａとの連結用の凹部２４Ａｂが形成されている。

ディスクセレクトプレート２４Ｂは、図２９（Ａ）（Ｂ）（Ｃ）に示すように、ロワーシャーシユニット２０の内底に沿った水平面と右側面に沿った垂直面を有するプレートであり、前後方向にスライド移動可能に設けられている。ディスクセレクトプ

レート 2 4 B の垂直面には、ディスクセクタ 4 1 B に設けられたピン 4 1 B d との連結用の凹部 2 4 B a が形成されており、水平面には、ディスクセレクトプレート 2 4 C に設けられたピン 2 4 C b との連結用の凹部 2 4 B b が形成されている。

5 ディスクセレクトプレート 2 4 C は、図 3 0 に示すように、略半円形状のプレートであり、カムギア 2 1 の軸の近傍に設けられた軸を中心として、ローシャーシユニット 2 0 の内底に回動可能に設けられている。そして、上述のように、ディスクセレクトプレート 2 4 C は、ピン 2 4 C a , 2 4 C b を介して、
10 ディスクセクタ 4 1 A , 4 1 B に動力を伝達可能に設けられている。また、ディスクセレクトプレート 2 4 C には、ディスクセレクトプレート 2 4 D からの付勢力が伝達されるピン 2 4 C c も設けられている。

15 ディスクセレクトプレート 2 4 D は、図 3 1 (A) (B) に示すように、クランク形状のプレートであり、ローシャーシユニット 2 0 の内底におけるディスクセレクトプレート 2 4 C の軸の近傍に、左右にスライド移動可能に設けられている。ディスクセレクトプレート 2 4 D には、ディスクセレクトプレート 2 4 C のピン 2 4 C c との連結用の凹部 2 4 D a が設け
20 られている。また、ディスクセレクトプレート 2 4 D の端部には、カムギア 2 1 のディスクセクタ駆動制御カム 2 1 b に挿入されたピン 2 4 D b が設けられている。

[2 - 3 . ディスクストッパ機構]

25 次に、ディスクホルダ 1 0 に収納されたディスク D のうち、再生するディスク D をローディングローラ 5 1 との間で把持してホルダプレート 1 1 を退避させた後、再生時に解放するディスクストッパ機構 2 5 を説明する。すなわち、図 3 2 に示すように、ディスクストッパ機構 2 5 は、ディスク D の縁に当接するディスクストッパ 2 5 A , 2 5 B 、ディスクストッパ 2 5

A, 25 Bを移動させるディスクストッパリンク25 C, 25 D、ディスクストッパリンク25 C, 25 Dを駆動するディスクストッパプレート25 E、カムギア21からの駆動力を、ディスクストッパプレート25 Eに伝達するディスクストッパ
5 プレート25 Fを備えている。

ディスクストッパ25 A, 25 Bは、図1～図3、図19及び図20に示すように、ディスクストッパリンク25 C, 25 Dに設けられた垂直方向のシャフト25 C a, 25 D aに取り付けられている。ディスクストッパ25 Aは、図36(A)に
10 示すように、シャフト25 C aの移動に従って、ディスク保持機構15におけるディスクホルドアーム16の被押圧部16 aを付勢する凸部25 A aと、ディスクDの縁に接離する把持部25 A bとを有している。ディスクストッパ25 Bは、図35(B)に示すように、シャフト25 D aの移動に従って、
15 ディスクDに接離する把持部25 B bを有している。

ディスクストッパリンク25 C, 25 Dは、図21及び図32に示すように、ローシャーシユニット20の内底の後部に、それぞれガイドシャフト20 aを軸に回動可能に設けられている。そして、ディスクストッパリンク25 C, 25 Dには、
20 図34及び図35に示すように、上記のディスクストッパ25 A, 25 Bが取り付けられたシャフト25 C a, 25 D aが設けられている。さらに、ディスクストッパリンク25 C, 25 Dには、ディスクストッパプレート25 Eの付勢力が伝達されるピン25 C b, 25 D bが設けられている。

25 ディスクストッパプレート25 Eは、図32及び図44に示すように、ローシャーシユニット20の外底に、前後にスライド移動可能に設けられている。このディスクストッパプレート25 Eには、図37に示すように、ディスクストッパリンク25 C, 25 Dのピン25 C b, 25 D bが挿通されたカム穴

2 5 E a , 2 5 E b が略ハの字状に形成されている。また、ディスクストッププレート 2 5 E には、ディスクストッププレート 2 5 F のピン 2 5 F a が挿通された斜め方向のカム穴 2 5 E c が設けられている。ディスクストッププレート 2 5 F は、
5 図 3 2 に示すように、ローシャーシユニット 2 0 の内底に左右にスライド移動可能に設けられている。このディスクストッププレート 2 5 F には、図 3 8 に示すように、上記のピン 2 5 F a が設けられている。また、ディスクストッププレート 2 5 F には、カムギア 2 1 のディスクストップ駆動制御カム 2 1 d
10 に挿通されたピン 2 5 F b が設けられている。

[2 - 4 . 右ローディングブロックスライドプレート]

次に、ローディングブロック 5 0 を前後動させるための右ローディングブロックスライドプレート 2 6 を説明する。すなわち、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 は、図 2 1
15 及び図 3 9 に示すように、ローシャーシユニット 2 0 の外底に沿った水平部と、右側面に沿った垂直部とを有するプレートであり、その水平部がローシャーシユニット 2 0 の内底に前後にスライド移動可能に設けられている。右ローディングブロックスライドプレート 2 6 の垂直部には、図 4 2 に示すように、
20 後述するローディングブロック 5 0 右端の突出部 5 2 に係合する穴 2 6 a が設けられている。

この穴 2 6 a は、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 の前後動に従ってローディングブロック 5 0 を前後動させるが、ドライブシャーシユニット 4 0 の上下動に従うローディングブロック 5 0 の昇降を許容するように、縦長の長形状に形成されている。また、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 には、カムギア 2 1 のローディングブロック駆動制御カム 2 1 e に挿通されたピン 2 6 b が設けられている。さらに、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 には、後述
25

するシャッタリンクプレート 27 を駆動するための斜め方向のカム穴 26 c が形成されている。

[2-5. シャッタリンクプレート]

また、ロワーシャーシユニット 20 には、後述するシャッタ開閉機構に駆動力を伝達するためのシャッタリンクプレート 27 が設けられている。このシャッタリンクプレート 27 は、図 21、図 39 及び図 44 に示すように、ロワーシャーシユニット 20 の外底に沿った水平部と、前面に沿った垂直部を有するプレートであり、その水平部がロワーシャーシユニット 20 の外底に左右にスライド移動可能に設けられている。シャッタリンクプレート 27 の垂直部には、シャッタ開閉機構における回動プレート 34 に駆動力を伝達するための凹部 27 a が設けられている。また、シャッタリンクプレート 27 の水平部には、ローディングブロックスライドプレート 26 のカム穴 26 c に挿通されたピン 27 b が設けられている。

[2-6. ドライブベース駆動プレート]

さらに、ロワーシャーシユニット 20 には、ドライブベースユニット 60 を回動させるためのドライブベース駆動プレート 28 が設けられている。すなわち、ドライブベース駆動プレート 28 は、図 21、図 43 及び図 44 に示すように、ロワーシャーシユニット 20 の外底に沿った水平部と、後面に沿った垂直部とを有するプレートであり、その水平部がロワーシャーシユニット 20 の外底に左右にスライド移動可能に設けられている。ドライブベース駆動プレート 28 の垂直部には、図 79 に示すように、ドライブベースユニット 60 に駆動力を伝達するための穴 28 a が形成されている。この穴 28 a は、ドライブシャーシユニット 40 の上下動に従うドライブベースユニット 60 の昇降を許容するように、縦長の長方形状に形成されている。また、ドライブベース駆動プレート 28 の水平部に

は、カムギア 21 のドライブユニット駆動制御カム 21 c に挿通されたピン 28 b が設けられている。

[3 . アッパーシャーシユニット]

[3 - 1 . ディスク挿入口開閉機構]

5 アッパーシャーシユニット 30 のフロントプレート 30 a
 におけるディスク挿入口 31 は、図 45 ～図 47 に示すように、
 その高さ方向の位置がディスク装置の上寄りとなり、その幅方
 向の位置がディスク装置のほぼ中央となるように形成されて
 いる。このディスク挿入口 31 を開閉するシャッタ 32 は、フ
10 ロントプレート 30 a に上下にスライド移動可能に設けられ
 ている。そして、フロントプレート 30 a には、シャッタ開閉
 プレート 33 が、左右にスライド移動可能に設けられ、このシ
 ャッタ開閉プレート 33 に設けられた傾斜カム穴 33 a に、シ
 ャッタ 32 に設けられたピン 32 a が挿通されている。これに
15 より、図 46 及び図 47 に示すように、シャッタ開閉プレート
 33 の左右方向の移動に従って、傾斜カム穴 33 a が上方若し
 くは下方にピン 32 a を付勢するので、シャッタ 32 が上下動
 して、ディスク挿入口 31 が開閉するように構成されている。

 なお、初期状態でシャッタ 32 が閉位置となるように、シャ
20 ャッタ開閉プレート 33 は、スプリング 33 b によって右方向に
 付勢されている。また、フロントプレート 30 a には、回動プ
 レート 34 が回動可能に設けられており、この回動プレート 3
 4 の下端には、図 4 に示すように、シャッタリンクプレート 2
 7 の凹部 27 a に係合したピン 34 a が設けられている。そし
25 て、この回動プレート 34 の回動に従って、後述するように、
 シャッタ開閉プレート 33 及び左ローディングブロックスラ
 イド機構 35 が作動するように構成されている。

[3 - 2 . 左ローディングブロックスライド機構]

 左ローディングブロックスライド機構 35 は、図 45 ～図 4

9に示すように、スライドリンク36、回動リンク37、左ローディングブロックスライドプレート38によって構成されている。スライドリンク36は、フロントプレート30aに左右にスライド移動可能に設けられ、その右端が、回動プレート34の上端に連結されている。また、スライドリンク36には、左方向へのスライド移動に応じて、シャッタ開閉プレート33の右端を付勢する押圧部36aが設けられている。回動リンク37は、アッパーシャーシユニット30の上面の左前隅に回動可能に設けられ、その一端がスライドリンク36の左端に連結されているので、スライドリンク36のスライド移動に従って回動するように構成されている。

左ローディングブロックスライドプレート38は、アッパーシャーシユニット30の上面に沿った水平部と、左側面に沿った垂直部とを有するプレートであり、その水平部がアッパーシャーシユニット30の上面に、前後にスライド移動可能に設けられている。この左ローディングブロックスライドプレート38の水平部には、回動リンク37の他端が連結されているので、回動リンク37の回動に従ってスライド移動するように構成されている。左ローディングブロックスライドプレート38の垂直部には、図49に示すように、後述するローディングブロック50左端のピン53に係合する溝38aが設けられている。この溝38aは、左ローディングブロックスライドプレート38の前後動に従ってローディングブロック50を前後動させるが、ドライブシャーシユニット40の上下動に伴うローディングブロック50の昇降を許容するように、縦長に形成されている。

[3-3. ドライブシャーシ昇降プレート]

ドライブシャーシ昇降プレート34A, 34Bは、図4及び図44に示すように、アッパーシャーシユニット30の前後の

面に、左右にスライド移動可能に設けられている。この一対の
ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B は、ローワーシャ
ーシユニット 2 0 の外底面に回動可能に設けられたリンクプ
レート 2 0 b によって、互いに相反する方向にスライド移動す
5 るように連結されている。そして、ドライブシャーシ昇降プレ
ート 3 4 A, 3 4 B には、それぞれ階段状カム 3 4 A a (3 4
B 側は図示を省略) が形成されており、これらの階段状カム 3
4 A a に、後述するドライブシャーシユニット 4 0 の前後に設
けられたピン 4 0 a が挿通されることにより、ドライブシャ
ーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B のスライド移動に従って、ドラ
10 イブシャーシユニット 4 0 が昇降するように構成されている。

また、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A には、図 4 に示
すように、水平方向のラック 3 4 A b が形成されており、この
ラック 3 4 A b に、ローワーシャーシユニット 2 0 に設けられた
15 ドライブシャーシ昇降モータ M 2 に駆動されるドライブシャ
ーシ昇降ギア機構 2 2 b が係合している。従って、ドライブシャ
ーシ昇降モータ M 2 が作動すると、ドライブシャーシ昇降ギ
ア機構 2 2 b を介して、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A
がスライド移動し、同時に、図 4 4 に示すように、リンクプレ
ート 2 0 b を介して、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 B が
20 逆方向にスライド移動するように構成されている。なお、ドラ
イブシャーシ昇降プレート 3 4 A には、図 4 に示すように、方
形波形状の溝 3 4 A c が形成されており、この溝 3 4 A c をセ
ンサが検知することによって、ドライブシャーシ昇降プレート
25 3 4 A の位置を検出し、ドライブシャーシユニット 4 0 の高さを
制御できるように構成されている。

[3 - 4 . ディスクホルダ分割ガイド]

さらに、アッパーシャーシユニット 3 0 には、図 4 8、図 5
0 及び図 5 1 に示すように、ディスクホルダ分割ガイド 3 9 A,

3 9 B が設けられている。ディスクホルダ分割ガイド 3 9 A は、
アッパーシャーシユニット 3 0 の後上面に沿った水平部と、後
側面に平行な垂直部とを有しており、その水平部がアッパーシ
ャーシユニット 3 0 の上面に左右にスライド移動可能に設け
5 られている。ディスクホルダ分割ガイド 3 9 A の垂直部には、
ガイド部 3 9 A a が設けられている。このガイド部 3 9 A a は、
図 5 6 に示すように、ディスクホルダ 1 0 の分割がスムーズに
行われるように、ディスクセクタ 4 1 A によって付勢される
ホルダプレート 1 1 の突起 1 3 に、その付勢方向と反対側から
10 当接する。また、ディスクホルダ分割ガイド 3 9 A の左端（背
面側から見て右端）には、ディスクセクタ 4 1 A の端部が当
接する当接部 3 9 A b が設けられている。さらに、ディスクホ
ルダ分割ガイド 3 9 A は、スプリング 3 9 A c によって右方
（ディスク分割時のディスクセクタ 4 1 A の付勢方向と同
15 方向）に付勢されている。

ディスクホルダ分割ガイド 3 9 B は、アッパーシャーシユニ
ット 3 0 の右上面に沿った水平部と、右側面に平行な垂直部と
を有しており、その水平部がアッパーシャーシユニット 3 0 の
上面に前後にスライド移動可能に取り付けられている。ディス
クホルダ分割ガイド 3 9 B の垂直部には、ガイド部 3 9 B a が
20 設けられている。このガイド部 3 9 B a は、ディスクセクタ
4 1 B によって付勢されるホルダプレート 1 1 の突起 1 3 に、
その付勢方向と反対側から当接する。また、ディスクホルダ分
割ガイド 3 9 B の後端（側面側から見て右端）には、ディス
クセクタ 4 1 B の端部が当接する当接部 3 9 B b が設けられ
25 ている。さらに、ディスクホルダ分割ガイド 3 9 B は、スプリ
ング 3 9 B c によって前方（ディスク分割時のディスクセクタ
4 1 B の付勢方向と同方向）に付勢されている。

[4 . ドライブシャーシユニット]

[4 - 1 . ディスクセレクタ]

ドライブシャーシユニット 4 0 は、上記のように、ドライブ
シャーシ昇降プレート 3 4 A , 3 4 B によって昇降するが、こ
れはディスクセレクタ 4 1 A , 4 1 B を、ディスクホルダ 1 0
5 の所望の分割位置に位置決めする役割を果たす。このディスク
セレクタ 4 1 A , 4 1 B は、図 5 2 に示すように、ドライブシ
ャーシユニット 4 0 の後内側面及び右内側面にスライド移動
可能に設けられている。ディスクセレクタ 4 1 A , 4 1 B に形
成されたカムは、図 5 6 (A) (B) に示すように、先端がく
さび形状となっており、その移動に従ってホルダプレート 1 1
10 の突起 1 4 a に当接する平滑な上段カム 4 1 A a , 4 1 B a 、
下段カム 4 1 A b , 4 1 B b 及び中段カム 4 1 A c , 4 1 B c
を有している。

上段カム 4 1 A a , 4 1 B a は、再生するディスク D を収納
15 したホルダプレート 1 1 よりも上方のホルダプレート 1 1 の
突起 1 4 a を上方に付勢するように、上昇する傾斜面とこれに
連続した水平面、さらに上昇する傾斜面とこれに連続した水平
面を有するカムである。下段カム 4 1 A b , 4 1 B b は、再生
するディスクを収納したホルダプレート 1 1 よりも下方のホ
20 ルダプレート 1 1 の突起 1 4 a を、下方に付勢するように、下
降する傾斜面とこれに連続した水平面、さらに下降する傾斜面
とこれに連続した水平面を有するカムである。中段カム 4 1 A
c , 4 1 B c は、上段カム 4 1 A a , 4 1 B a と下段カム 4 1
A b , 4 1 B b との間に設けられ、再生するディスクを収納し
25 たホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a が、その下方のホルダプレ
ート 1 1 よりも遅れて下方に移動するように、水平面とこれに
連続した下降する傾斜面を有し、さらに下段カム 4 1 A b , 4
1 B b に合流するカムである。

[4 - 2 . ディスクガイド]

ディスクガイド 4 2 は、図 6 0 に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 内の左部に設けられ、ディスクホルダ 1 0 内へのディスクの搬入の際に、ディスク D の左縁が当接するように構成されている。より具体的には、図 6 1 ~ 図 6 6 (A) ~ 5 (C) に示すように、ディスクガイド 4 2 は、正面方向から見て、一枚のディスクが通過可能な略コの字形を有する部材であり、その左内側面には、平面方向から見て右上がりとなる傾斜面 4 2 a が形成されている。これにより、図 6 0、図 6 2 ~ 図 6 5 に示すように、ディスク搬入時に、ディスク挿入口 3 1 から 10 ローディングローラ 5 1 に直交する方向に挿入されたディスクは、その左縁が傾斜面 4 2 a に当接することによって進路を変え、平面方向から見て斜め右上方向に案内される。また、ディスク搬出時には、平面方向から見て斜め左下方向に引き出されたディスクは、その左縁が傾斜面 4 2 a に当接することによって、15 ローディングローラ 5 1 に直交する方向に進路を変えて、ディスク挿入口 3 1 から排出される。従って、図 6 0 及び図 6 2 に示すように、平面方向から見て、ディスクホルダ 1 0 の中心 C 1 が、ディスク挿入口 3 1 におけるディスク D のセンターホールから右側にずれていても、図 6 0、図 6 3 ~ 図 6 5 20 に示すように、ディスク D は、ディスクホルダ 1 0 に対して正確に搬入、搬出される。

[5. ローディングブロック]

ローディングローラ 5 1 を備えたローディングブロック 5 0 は、図 6 7 ~ 図 7 1 に示すように、上下のローディングプレート 5 0 a, 5 0 b を組み合わせた長形状のフレームであり、25 その右端に設けられた突出部 5 2 が、図 5 2 に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 の右側面に形成された前後方向のスリット 4 0 b に、スライド移動可能に挿通されている。また、ローディングブロック 5 0 の左端に設けられたピン 5 3 は、

図 5 5 に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 の左側面に形成された前後方向のスリット 4 0 c に、スライド移動可能に挿通されている。

そして、上述の図 3 9 ～図 4 2 に示すように、突出部 5 2 は
5 右ローディングブロックスライドプレート 2 6 の穴 2 6 a に係合し、図 4 9 に示すように、ピン 5 3 は左ローディングブロックスライドプレート 3 8 の溝 3 8 a に係合している。このため、左右のローディングブロックスライドプレート 2 6 , 2 8 の移動に従って、ローディングブロック 5 0 が前後にスライド
10 移動するように構成されている。

また、ローディングブロック 5 0 が後方に移動すると、図 7 3 及び図 7 4 に示すように、ローラギア 5 1 a がローディングギア機構 4 4 のギア 4 4 a に係合するが、このとき、ローラギア 5 1 a とギア 4 4 a とを、バックラッシュをキープしつつ噛
15 み合わせるために、ローディングローラ 5 1 の右端には、ローラギア 5 1 a と同中心のローラスリーブ 5 1 b が設けられ、ローディングギア機構 4 4 には、ギア 4 4 a と同中心のストッパプレート 4 4 b が設けられている。

そして、図 6 1 に示すように、ローディングブロック 5 0 に
20 おける上方のローディングプレート 5 0 a の下面は、ローディングローラ 5 1 との間でディスク D を挟持するローラガイドとなっている。さらに、図 6 8 及び図 6 9 に示すように、ローディングブロック 5 0 には、ディスクホルダ 1 0 からディスク D が引き出される際に、ディスクの縁に当接してディスク D を
25 左方に付勢する付勢ガイド 5 5 が設けられている。この付勢ガイド 5 5 は、水平方向に回動可能に設けられ、図示しないスプリングによって、図中反時計方向に付勢されている。

[6 . ドライブベースユニット]

[6 - 1 . ドライブベース]

ドライブベース 6 1 は、図 5 2 に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 内の左側に配設されている。このように配設されたドライブベース 6 1 の前端は、平面方向から見て、ローディングローラ 5 1 の左端の下部に配設されている。そして、

5 ドライブベース 6 1 は、図 7 7、図 8 3 (A) ~ (C)、図 8 7 ~ 図 9 0 に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 の後左隅近傍に取り付けられた軸 4 0 d を中心に、回動可能に設けられている。このドライブベース 6 1 の回動は、上述のドライブベース駆動プレート 2 8 によって駆動されるドライブシフトプレート 6 8 を介して行われる。

10

ドライブシフトプレート 6 8 は、図 8 0 (A) (B) に示すように、ドライブシャーシユニット 4 0 の外底に沿った水平部と、後面に沿った垂直部とを有するプレートであり、図 7 7 ~ 図 7 9 に示すように、その水平部がドライブシャーシユニット

15 4 0 の外底に左右にスライド移動可能に設けられている。ドライブシフトプレート 6 8 の垂直部には、図 7 9 に示すように、ドライブベース駆動プレート 2 8 の穴 2 8 a に係合することによって、ドライブベース駆動プレート 2 8 とともにドライブシフトプレート 6 8 を移動させるピン 6 8 a が設けられている。

20

また、ドライブシフトプレート 6 8 の水平部には、前後方向のカム穴 6 8 b が形成されている。そして、ドライブベース 6 1 には、図 8 3 (A) に示すように、その長手方向に直線状のカム穴 6 1 a が形成されており、ドライブシフトプレート 6 8

25 のカム穴 6 8 b と、ドライブベース 6 1 のカム穴 6 1 a に、後述するリンクシャフト 6 7 a が挿通されることによって、ドライブシフトプレート 6 8 の移動に従って、リンクシャフト 6 7 a が、ドライブベース 6 1 を回動させる方向に付勢する構成となっている。

さらに、ドライブシャーシユニット 40 には、図 7.7 及び図 8 8 に示すように、ドライブベース 6 1 の振り込みをガイドするドライブサポートプレート 7 2 が、回動可能に設けられている。このドライブサポートプレート 7 2 には、図 8 6 (A) (B) に示すように、略円弧状のガイド穴 7 2 a が形成されており、このガイド穴 7 2 a に、ドライブベース 6 1 に設けられたガイドピン 6 1 b b が挿通されることによって、ドライブベース 6 1 の回動端がガイド穴 7 2 a の端部で決定されるように構成されている。

[6 - 2 . ドライブユニット]

ドライブユニット 6 2 は、図 1、図 8 1 (A) (B)、図 9 1 (A) ~ (C)、図 9 2 (A) ~ (C) に示すように、これに固定されたピン 6 2 a が、ドライブベース 6 1 上に 3 点配置されたダンパー 6 6 に弾性支持されている。このドライブユニット 6 2 には、図 7 5、図 7 6、図 9 1 及び図 9 2 に示すように、ディスクが載置されるターンテーブル 6 3、ターンテーブルを回転させるスピンドルモータ M 5、ターンテーブル 6 3 上にディスクを押さえるクランパリング 6 4 a を備えたクランパアーム 6 4 b、ディスクの信号を読み取るピックアップユニット 6 5 a、ピックアップユニット 6 5 a を移動させるスレッドモータ M 4、ギア機構 6 5 c 及び送りねじ 6 5 d 等、ディスクの再生に必要な部材が配設されている。

クランパリング 6 4 a は、図 8 2 に示すように、一端がドライブユニット 6 2 に回動可能に設けられたクランパアーム 6 4 b の他端に、ターンテーブル 6 3 上のディスクと同軸に回動可能に取り付けられている。クランパアーム 6 4 b は、図示しないバネによって、クランパリング 6 4 a がターンテーブル 6 3 に圧着する方向に付勢されている。そして、クランパアーム 6 4 b には、図 9 2 (A) に示すように、初期状態において、

後述する押上部 6 7 b に当接することによって、クランプアーム 6 4 b を回動させて、クランパリング 6 4 a をバネに抗して上方に退避させておく付勢ローラ 6 4 c が設けられている。

5 なお、上記のように、ドライブベース 6 1 の前端は、平面方向から見て、ローディングブロック 5 0 の下部に位置しているが、ディスク D の搬入搬出時には、図 6 1 に示すように、上方に退避したクランパリング 6 4 a とターンテーブル 6 3 との間に、ローディングブロック 5 0 の一部が入り、ここをディスク D が通過するように設定されている。さらに、ドライブユニット 6 2 には、図 8 1 に示すように、フローティングロック機構 6 7 にロックされるためのロックピン 6 2 b、ロック溝 6 2 c が設けられている。

[6 - 3 . フローティングロック機構]

15 フローティングロック機構 6 7 は、図 8 3 及び図 8 4 に示すように、ドライブベース 6 1 上にスライド移動可能に設けられたスライドロックプレート 6 9 と、ドライブベース 6 1 に回動可能に設けられたターンロックプレート 7 0 及びフックプレート 7 1 を備えている。スライドロックプレート 6 9 には、図 9 1 及び図 9 2 に示すように、そのスライド移動に従って、ドライブユニット 6 2 のロックピン 6 2 b 及びロック溝 6 2 c に係脱してフローティングロック及びロック解除を行うロック溝 6 9 a 及びロックピン 6 9 b が設けられている。また、スライドロックプレート 6 9 には、その移動に従って付勢ローラ 6 4 c に接離して、クランプアーム 6 4 を回動させる押上部 6 9 c が形成されている。

25 そして、スライドロックプレート 6 9 には、上述のリンクシャフト 6 7 a が固定されており、このリンクシャフト 6 7 a が付勢されることによって、スライドロックプレート 6 9 がスライド移動するように構成されている。なお、リンクシャフト 6

7 a は、ドライブシャーシユニット 4 0 に形成されたカム穴 4 0 c にも挿通されている。このカム穴 4 0 c は、図 9 3 及び図 9 4 に示すように、ドライブベース 6 1、ドライブユニット 6 2 及びスライドロックプレート 6 9 を一緒に回動させる円弧状部分と、スライドロックプレート 6 9 をドライブベース 6 1 上でスライド移動させる直線状部分とを有している。

ターンロックプレート 7 0 には、図 8 3 及び図 8 5 に示すように、その回動に従って、ドライブユニット 6 2 のロック溝 6 2 c に係脱してフローティングロック及びロック解除を行うロックピン 7 0 a が設けられている。このターンロックプレート 7 0 は、これに固定されたピン 7 0 b が、スライドロックプレート 6 9 に略くの字状に設けられたカム穴 6 9 d に挿通されることによって、スライドロックプレート 6 9 のスライド移動に従って回動するように構成されている。

フックプレート 7 1 には、図 8 3 に示すように、その回動に従って、フローティングロック時にドライブユニット 6 2 のピン 6 2 a に係合して、ピン 6 2 a をロック溝 6 9 a に対して押し付けるフック 7 1 a を有している。このフックプレート 7 1 は、これに固定されたピン 7 1 b が、スライドロックプレート 6 9 に略くの字状に設けられたカム穴 6 9 e に挿通されることによって、スライドロックプレート 6 9 のスライド移動に従って回動するように構成されている。

[7 . 検出手段]

以上のようなディスク装置における各構成部材の動作は、図示しない制御回路によってカムギア駆動モータ M 1、ドライブシャーシ昇降モータ M 2、ローディングモータ M 3、スレッドモータ M 4、スピンドルモータ M 5 の作動を制御することによって行われる。そして、これらの制御回路による制御は、装置内の各部に配置されたスイッチやセンサ等の検出手段による

検出結果に基づいて行われるが、これらの検出手段については、以下の動作に必要な場合に限り説明し、図示は省略する。

〔D．作用〕

上述したような本実施形態の動作について、まず、動作の概要を説明し、次に、ディスクローディング（ディスク挿入及び収納）動作、ディスク再生動作、ディスクアンローディング（ディスクの排出）動作の詳細を順次説明する。

〔1．動作の概要〕

〔1－1．ディスクローディング時の動作の流れ〕

5 まず、ディスクローディング時の動作の流れの概要を、図 9 5 に従って説明する。なお、図 9 5 において、M 1 ～M 5 は、上述の各モータを示す符号であり、動作内容に対応して作動させるモータには、○印が付されている。すなわち、ドライブシャーシ昇降モータ M 2 を作動させて、ディスク D を収納するホルダプレート 1 1 を選択できる位置に、ドライブシャーシユニット 4 0 を移動させる。そして、カムギア駆動モータ M 1 を作動させてディスクセレクト 4 1 A, 4 1 B をスライド移動させ、
15 選択されたホルダプレート 1 1 上に、ローディングローラ 5 1 を入れてディスク D を挿入できるように、ディスクホルダ 1 0 を開く（ホルダ開き位置（1））。さらに、ドライブシャーシ昇降モータ M 2 を作動させて、ドライブシャーシユニット 4 0 を、
20 ディスクローディング可能な位置、つまりディスク挿入口 3 1 にローディングローラ 5 1 が合う位置まで上昇させる。

この状態で、継続してカムギア駆動モータ M 1 を作動させて、
25 ローディングローラ 5 1 をディスクホルダ 1 0 側（後方）に移動させ、ディスク D の保持ができる状態とする。そして、シャッタ 3 2 を開いてディスク挿入口 3 1 を開放し、ディスク D が収納されるホルダプレート 1 1 において、ディスク保持機構 1 5 のディスクホルドリンク 1 7, 1 8 を回動させて係合爪 1

7 a, 17 b を閉じ、ホルダプレート 11 の中心がディスクの挿入経路の邪魔にならないように、さらにディスクホルダ 10 を開く（ホルダ開き位置（2））。

次に、ディスク挿入口 31 からのディスク挿入がセンサによって検出されると、ローディングモータ M3 が作動して、ローディングローラ 51 がローディング方向（正方向）に回転する。これにより、ディスク D はディスクホルダ 10 内に搬入される。そして、ディスク D が完全にディスクホルダ 10 内に収まったことがセンサにより検出されると、ローディングモータ M3 が停止して、ローディングローラ 51 が回転を止める。さらに、カムギア駆動モータ M1 の作動により、シャッタ 32 がディスク挿入口 31 を閉じ、ローディングローラ 51 とディスクストッパ 25 A, 25 B によって、ホルダプレート 11 上にディスク D が保持される。

このようにディスク D を収納したディスクホルダ 10 が、初期位置の高さになるように、ドライブシャーシ昇降モータ M2 を作動させて、ドライブシャーシユニット 40 を移動させる。そして、カムギア駆動モータ M1 を上記と逆方向に作動させることにより、ディスクストッパ 25 A, 25 B をディスク D から外し、ローディングローラ 51 をディスク挿入口 31 側（前方）に移動させてディスク D から外す。すると、ディスク D が収納されたホルダプレート 11 のディスク保持機構 15 において、ディスクホールドリנק 17, 18 の係合爪 17 a, 17 b が開いて、ディスク内縁を保持する。

続いて、ディスクセレクト 41 A, 41 B をスライド移動させてディスクホルダ 10 から外し、スプリング 14 e の付勢力によって、ディスクホルダ 10 を互いのホルダプレート 11 が密着した状態とする。さらに、ドライブシャーシ昇降モータ M2 を作動させて、ドライブシャーシユニット 40 を初期位置の

高さまで移動させる。なお、ディスクDのアンローディング時には、上記と逆の動作過程を辿る。

[1 - 2 . ディスク再生時の動作の流れ]

次に、ディスク再生時の動作の流れの概要を、図96を参照して説明する。すなわち、ドライブシャーシ昇降モータM2を
5 作動させて、再生するディスクDが収納されたホルダプレート11を選択できる位置まで、ドライブシャーシユニット40を移動させる。

そして、カムギア駆動モータM1を作動させて、ディスクセ
10 レクタ41A, 41Bをスライド移動させ、選択されたホルダプレート11上にローディングローラ51を挿入できるように、ディスクホルダ10を開く（ホルダ開き位置（1））。この状態で、カムギア駆動モータM1を継続して作動させて、ロー
15 ディングローラ51をディスクホルダ10側（後方）に移動させるとともに、ディスクストッパ25A, 25BをディスクDに接する方向に移動させることによって、ディスクDを保持する。

このディスクDが収納されたホルダプレート11のディスク保持機構15においては、ディスクホールドリンク17, 1
20 8の係合爪17a, 17bが閉じてディスク内縁を解放する。そして、該ホルダプレート11が下方に移動してディスクDから離れるように、ディスクホルダ10を開く（ホルダ開き位置（2））。ディスク保持機構15から解放され、ローディングローラ51及びディスクストッパ25A, 25Bによって保持さ
25 れたディスクDの下部にドライブベース61が入るように、さらにディスクホルダ10を開く（ホルダ開き位置（3））。

このようにディスクホルダ10を開くことによって生じた空間に、ドライブベース61を回動させて、ドライブユニット62を振り込ませる。このとき、クランパリング64aはディ

スク D のセンターホールの上部に、ターンテーブル 6 3 はディスク D のセンターホールの下部に対応する位置に来る。そして、ドライブシャーシユニット 4 0 を上昇させながら、クランパリング 6 4 a を閉じることによって、ディスク D をターンテーブル 6 3 上にチャッキングする。

次に、ディスクストッパ 2 5 A, 2 5 B をディスク D から外し、ローディングローラ 5 1 もディスク挿入口 3 1 側（前方）に移動させて、ディスク D から外す。そして、フローティングロック機構 6 7 がフローティングロックを解除することによって、ドライブユニット 6 2 を、ダンパー 6 6 のみによって支持されたフローティング状態とする。以上の状態で、スレッドモータ M 4 を作動させて、ピックアップユニット 6 5 a を内周まで送り、スピンドルモータ M 5 を作動させてディスク D を回転させ、ディスク径方向に移動するピックアップユニット 6 5 a によって、ディスク D の信号を読み取る。なお、ディスク再生終了後、上記と逆の動作を行うことによって、ディスク D をディスクホルダ 1 0 内に収納する。

[2 . 各部の動作の詳細]

以上のような動作の流れにおける各部の動作の詳細を説明する。なお、以下の説明では、各部の動作の前提となる各モータ M 1 ~ M 5 及びこれに対応するギア機構の作動については、説明を省略する。また、図 9 7 は、カムギア 2 1 の動作位置と、ディスク D に対する各部の保持（ホールド）及び解放（リリース）との関係、ディスクホルダ 1 0 の開き位置との関係を示す図である。

[2 - 1 . ディスクローディング時]

まず、ディスクをディスクホルダ 1 0 内に収納する際の動作を説明する。なお、以下の説明では、下から 3 段目の空きホルダプレート 1 1 にディスクを収納する例で説明する。すなわち、

3 段目のホルダプレート 1 1 が空きの場合に、図 5 6 (A) (B) に示すように、ディスクセクタ 4 1 A, 4 1 B における中段カム 4 1 A c, 4 1 B c の先端が、3 段目の空きホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a に合う高さとなるように、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B を移動させることによって、ドライブシャーシユニット 4 0 を昇降させる。このとき、カムギア 2 1 は、図 2 3 に示すように、初期位置にある。

そして、図 2 4 に示すように、カムギア 2 1 をローディング方向（図中反時計方向）に回転させることによって、ディスクセクタ駆動制御カム 2 1 b、ディスクセレクトプレート 2 4 D, 2 4 C, 2 4 B, 2 4 A を介して、ディスクセクタ 4 1 A, 4 1 B をホルダ開き位置（1）にスライド移動させると、図 5 7 (A) (B) に示すように、3 段目のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a が中段カム 4 1 A c, 4 1 B に入り、4 段目以上のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a は上段カム 4 1 A a, 4 1 B a によって押し上げられ、2 段目以下のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a は、下段カム 4 1 A b, 4 1 B b によって押し下げられる。従って、3 段目のホルダプレート 1 1 の上下に、ディスク D 及びローディングブロック 5 0 を挿入可能な隙間が形成される。

さらに、3 段目のホルダプレート 1 1 上の隙間及びローディングローラ 5 1 の位置が、ディスク挿入口 3 1 に合うように、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B を移動して、ドライブシャーシユニット 4 0 を移動させる。そして、図 2 5 に示すように、カムギア 2 1 をさらにローディング方向に回転させると、図 4 1 に示すように、ローディングブロック駆動制御カム 2 1 e におけるピン 2 6 b が、リリース位置（0）から、ホールド位置（2）に入るので、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 が後方に移動する。一方、右ローディングブ

ロックスライドプレート 26 の移動に従って、カム穴 26 c に挿通されたピン 27 b が右側に付勢されるので、シャッタリンクプレート 27 が右にスライド移動する。すると、シャッタリンクプレート 27 の凹部 27 a にピン 34 a が係合した回動プレート 34 が回動するので、スライドリンク 36 が左方に付勢されてスライド移動する。

スライドリンク 36 は、図 47 に示すように、シャッタ開閉プレート 33 を左方に付勢するので、シャッタ開閉プレート 33 が左方へスライド移動することにより、傾斜カム穴 33 a に挿通されたピン 32 a が上方に付勢される。従って、ピン 32 a が設けられたシャッタ 32 が上昇してディスク挿入口 31 が開く。同時に、スライドリンク 36 は、左方へ移動することにより回動リンク 37 を回動させ、これに連結された左ローディングブロックスライドプレート 38 を後方にスライド移動させる。以上のように、右ローディングブロックスライドプレート 26 及び左ローディングブロックスライドプレート 38 が後方に移動すると、ローディングブロック 50 は、その右端の突出部 52 が右ローディングブロックスライドプレート 26 の穴 26 a に係合し、左端のピン 53 が左ローディングブロックスライドプレート 38 の溝 38 a に係合しているので、図 2 及び図 72 に示すように、後方にスライド移動する。これにより、図 74 に示すように、ローディングローラ 51 は、そのローラギア 51 a がローディングギア機構 44 のギア 44 a に係合し、ローディングモータ M3 によって回動可能な状態となる。

一方、図 32 に示す初期位置から、カムギア 21 が上記のようにローディング方向へ回動することにより、ディスクストッププレート 25 F におけるピン 25 F b は、ディスクストップ駆動制御カム 21 d におけるリリース位置 (1) からホールド

位置（２）に入るので、ディスクストッププレート 2 5 F が右にスライド移動する。すると、ディスクストッププレート 2 5 F のピン 2 5 F a によって、ディスクストッププレート 2 5 E のカム穴 2 5 E c が付勢され、ディスクストッププレート 2 5 E が前方にスライド移動する。これにより、ディスクストッププレート 2 5 E のカム穴 2 5 E a , 2 5 E b が、ディスクストップリンク 2 5 C , 2 5 D のピン 2 5 C b , 2 5 D b を付勢するので、ディスクストップリンク 2 5 C が反時計方向、ディスクストップリンク 2 5 D が時計方向に回転し、そのシャフト 2 5 C a , 2 5 D a が、ディスク D の縁に接近する方向（前方）に移動する。

このようなシャフト 2 5 C a , 2 5 D a の移動により、ディスクストップ 2 5 A , 2 5 B も前方に移動する。これにより、ディスクストップ 2 5 A の凸部 2 5 A a が、ディスクホルドアーム 1 6 の被押圧部 1 6 a を付勢するので、図 2 及び図 2 0 に示すように、ディスクホルドルINK 1 7 , 1 8 が回転して、係合爪 1 7 a , 1 7 b が閉じる。また、図 2 5 に示すように、カムギア 2 1 のさらなる回転に従って、図 5 8 (A) (B) に示すように、ディスクセレクト 4 1 A , 4 1 B がホルダ開き位置（２）にスライド移動するので、３段目のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a が、中段カム 4 1 A c , 4 1 B c によって下方に付勢されて下降し、ディスク D の下方の空間がさらに拡大する。

以上の状態から、センサによって、ディスク挿入口 3 1 からディスク D が挿入されたことが検出されると、ローディングローラ 5 1 が正方向に回転し、ディスク D が装置内部に引き込まれる。このように引き込まれる過程で、ディスク D は、図 6 1 に示すように、上方に退避したクランパリング 6 4 a と、その下方のターンテーブル 6 3 との間を通過する。そして、ディス

ク D は、その右縁が付勢ガイド 5 5 によって付勢されながら、
図 6 0、図 6 2～図 6 5 に示すように、その左縁がディスクガイ
イド 4 2 の傾斜面 4 2 a に当接することによって進路を変え、
平面方向から見て斜め右上方向に案内される。その後、図 2 に
5 示すように、ディスク D の後縁がディスクストッパ 2 5 A、2
5 B の把持部 2 5 A b、2 5 B a によって把持され、ディスク
がディスクホルダ 1 0 内に収納されたことがセンサによって
検出されると、ローディングローラ 5 1 が停止する。

次に、カムギア 2 1 を、上記と逆方向に回動させて、図 5 7
10 に示すように、ディスクセレクト 4 1 A、4 1 B をホルダ開き
位置 (1) にスライド移動させると、3 段目のホルダプレート
1 1 の突起 1 4 a が、中段カム 4 1 A c、4 1 B によって上方
に付勢されるので、3 段目のホルダプレート 1 1 が上昇し、そ
の中心が、ディスクストッパ 2 5 A、2 5 B 及びローディング
15 ローラ 5 1 によって保持されたディスク D のセンターホール
に合う。

また、カムギア 2 1 の回転により、図 3 9 に示すように、ロ
ーディングブロック駆動制御カム 2 1 e におけるピン 2 6 b
が、ホールド位置 (2) から、リリース位置 (0) に入るので、
20 右ローディングブロックスライドプレート 2 6 が前方に移動
するとともに、スライドリンク 3 6 が上記と逆に動作すること
によって、シャッタ 3 2 が下降してディスク挿入口 3 1 が閉じ
る。

このとき、ディスクホルダ 1 0 が初期位置の高さになるよう
25 に、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A、3 4 B をスライド
移動させることによって、ドライブシャーシユニット 4 0 を移
動させる。同時に、スライドリンク 3 6 の移動に従って、上記
のローディング時とは逆に、左ローディングブロックスライド
プレート 3 8 が前方にスライド移動する。以上のように、右ロ

ーディングブロックスライドプレート 26 及び左ローディングブロックスライドプレート 38 が前方に移動することによって、ローディングブロック 50 が、前方にスライド移動して、ディスク D から離れる。

- 5 一方、図 32 に示すように、ディスクストッププレート 25 F におけるピン 25 F b は、ディスクストップ駆動制御カム 21 d におけるリリース位置 (1) に戻るので、ディスクストッププレート 25 F、ディスクストッププレート 25 E を介して、ディスクストップリンク 25 C が時計方向、ディスクストップ
10 リンク 25 D が反時計方向に回動し、そのシャフト 25 C a, 25 D a がディスク D の縁から離れる方向 (後方) に移動する。このようなシャフト 25 C a, 25 D a の移動により、ディスクストップ 25 A, 25 B も後方に移動して、把持部 25 A b, 25 B a がディスク D を解放する。また、ディスクストップ 2
15 5 A の凸部 25 A a が、ディスクホルドアーム 16 の被押圧部 16 a を解放するので、図 3 及び図 19 に示すように、ディスクホルドリンク 17, 18 が回動して、係合爪 17 a, 17 b が開き、ディスク内縁に係合する。

- このようにディスク D がホルダプレート 11 にセットされ
20 た状態で、図 23 に示す位置にカムギア 21 が回動することにより、図 56 (A) (B) に示すように、ディスクセクタ 41 A, 41 B が初期位置 (0) にスライド移動すると、ホルダプレート 11 の突起 14 a が、ディスクセクタ 41 A, 41 B から解放されるので、ホルダプレート 11 が、スプリング 1
25 4 e の付勢力によって、互いに接近する方向に移動して、ディスクホルダ 10 が閉じる。そして、ドライブシャーシ昇降プレート 34 A, 34 B をスライド移動させることによって、ドライブシャーシユニット 40 を初期位置の高さに移動させる。

[2-2. ディスク再生時]

次に、ディスク再生時における各部の動作を説明する。なお、以下の説明では、下から３段目のホルダプレート１１に保持されたディスクＤを再生する例で説明する。すなわち、図５６（Ａ）（Ｂ）に示すように、ディスクセレクト４１Ａ，４１Ｂにおける中段カム４１Ａｃ，４１Ｂｃの先端が、３段目の空きホルダプレート１１の突起１４ａに合う高さとなるように、ドライブシャーシ昇降プレート３４Ａ，３４Ｂを移動させることによって、ドライブシャーシユニット４０を移動させる。

そして、図２６に示すように、カムギア２１を再生方向（図中時計方向）に回転させることによって、ディスクセレクト４１Ａ，４１Ｂをホルダ開き位置（１）にスライド移動させると、図５７に示すように、３段目のホルダプレート１１の突起１４ａが中段カム４１Ａｃ，４１Ｂに入り、４段目以上のホルダプレート１１の突起１４ａは上段カム４１Ａａ，４１Ｂａによって押し上げられ、２段目以下のホルダプレート１１の突起１４ａは、下段カム４１Ａｂ，４１Ｂｂによって押し下げられる。従って、３段目のホルダプレート１１にセットされたディスクＤの上下に、ローディングブロック５０を挿入可能な隙間が形成される。

この状態で、カムギア２１をさらに再生方向に回転させると、図４０に示すように、ローディングブロック駆動制御カム２１ｅにおけるピン２６ｂが、リリース位置（０）から、ホールド位置（１）に入るので、右ローディングブロックスライドプレート２６が後方に移動する。一方、右ローディングブロックスライドプレート２６の移動に従って、カム穴２６ｃに挿通されたピン２７ｂが右側に付勢されるので、シャッタリンクプレート２７が右にスライド移動する。すると、上記と同様に、回転プレート３４が回転し、スライドリンク３６が左方にスライド移動するので、回転リンク３７を介して、左ローディングプロ

5 ックスライドプレート 38 が後方にスライド移動する。以上のように、右ローディングブロックスライドプレート 26 及び左ローディングブロックスライドプレート 38 が後方に移動すると、上記と同様に、ローディングブロック 50 が後方にスライド移動して、ローディングローラ 51 がディスク D を挟持する。

10 このとき、図 33 に示すように、ディスクストッパプレート 25 F におけるピン 25 F b は、ディスクストッパ駆動制御カム 21 d におけるリリース位置 (1) からホールド位置 (2) に入るのので、ディスクストッパリンク 25 C, 25 D は、ディスクストッパプレート 25 F, 25 E を介して、シャフト 25 C a, 25 D a がディスク D の縁に接近する方向 (前方) に移動する。このようなシャフト 25 C a, 25 D a の移動により、
15 図 2 及び図 20 に示すように、ディスクストッパ 25 A, 25 B も前方に移動して、ディスク D の縁が、ディスクストッパ 25 A, 25 B の把持部 25 A b, 25 B a によって把持される。また、ディスクストッパ 25 A の凸部 25 A a が、ディスクホールドアーム 16 の被押圧部 16 a を付勢するので、ディスクホールドリンク 17, 18 が回動して係合爪 17 a, 17 b が
20 閉じて、ディスク内縁を解放する。

25 このように、ディスク D がディスクストッパ 25 A, 25 B 及びローディングローラ 51 によって把持され、ディスク内縁が解放された状態で、カムギア 21 がさらに再生方向に回動すると、その過程で、図 58 に示すように、ディスクセクタ 41 A, 41 B が、ホルダ開き位置 (3) にスライド移動して、3 段目のホルダプレート 11 の突起 14 a が中段カム 41 A c, 41 B c によって下方に付勢されるので、3 段目のホルダプレート 11 が下降してディスク D から離れ、ディスク D の下方の空間が拡大する。

さらに、図 27 に示すように、カムギア 21 の回転が進むと、ディスクセクタ 41 A, 41 B が、ホルダ開き位置 (3) にスライド移動して、図 59 に示すように、3 段目のホルダプレート 11 の突起 14 a が下段カム 41 A b, 41 B b に合流し、
5 上方のホルダプレート 11 の突起 14 a が上段カム 41 A a, 41 B b の最上段に移動し、3 段目以降のホルダプレート 11 の突起 14 a が下段カム 41 A b, 41 B b の最下段に移動する。このため、ディスクホルダ 10 の分割がより一層進み、ディスク D の上下にドライブベースユニット 60 を振込み可能な空間が形成される。
10

また、上記のようなカムギア 21 の回動に従って、図 43 に示すドライブユニット駆動制御カム 21 c が移動するので、これに挿通されたピン 28 b が回動位置に入ることによって、ドライブベース駆動プレート 28 が右方にスライド移動する。すると、図 79 に示すように、ドライブベース駆動プレート 28
15 の穴 28 a に係合したピン 68 a を介して、ドライブシフトプレート 68 が右方にスライド移動する。これにより、図 88 に示すように、ドライブシフトプレート 68 のカム穴 68 b 及びドライブベース 61 のカム穴 61 a に挿通されたリンクシャフト 67 a を介して、ドライブベース 61 が付勢されて、図中
20 反時計方向に回動を開始する。このとき、リンクシャフト 67 a は、図 93 に示すように、ドライブシャーシユニット 40 のカム穴 40 c における円弧状部分を移動する。

このようにドライブベース 61 が回動すると、ドライブベース 61 のガイドピン 61 b によってガイド穴 72 a が付勢されるので、ドライブサポートプレート 72 が時計方向に回動する。そして、ドライブベース 61 は、ガイドピン 61 b がガイド穴 72 a の端部に達して回動を停止する。このとき、図 87
25 に示すように、ディスクストッパ 25 A, 25 B 及びローディ

ングローラ 5 1 によって把持されたディスク D の中心の下部に、ドライブユニット 6 2 のターンテーブル 6 3 が位置決めされ、上部にクランパリング 6 4 a が位置決めされる。

さらに、ドライブシャーシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B によってドライブシャーシユニット 4 0 を上昇させながら、引き続きドライブシフトプレート 6 8 が右方にスライド移動すると、図 9 4 に示すように、スライドロックプレート 6 9 のリンクシャフト 6 7 a が、ドライブシャーシユニット 4 0 のカム穴 4 0 c における直線状部分に入って移動する。すると、図 8 9、図 9 2 (A) ~ (B) に示すように、スライドロックプレート 6 9 が移動して、押上部 6 7 b が付勢ローラ 6 4 c から外れるので、バネの付勢力によって、クランパーム 6 4 が下方に回転し、クランパリング 6 4 a がディスクをターンテーブル 6 3 に押し付ける。

このようにカムギア 2 1 が回転すると、ディスク D がターンテーブル 6 3 上にチャッキングされた状態で、ローディングブロック駆動制御カム 2 1 e におけるピン 2 6 b が、図 3 9 に示すホールド位置 (1) から、リリース位置 (0) に入るので、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 が前方に移動する。同時に、上記のように、左ローディングブロックスライドプレート 3 8 も前方にスライド移動するので、ローディングブロック 5 0 が前方にスライド移動して、ディスク D を解放する。

一方、カムギア 2 1 の回転により、ディスクストッププレート 2 5 F におけるピン 2 5 F b が、図 3 3 に示したディスクストップ駆動制御カム 2 1 d のホールド位置 (2) からリリース位置 (1) に入るので、ディスクストッププレート 2 5 F、ディスクストッププレート 2 5 E を介して、ディスクストップリンク 2 5 C が時計方向、ディスクストップリンク 2 5 D が反時

計方向に回動し、そのシャフト 25 C a, 25 D a がディスクの縁から離れる方向（後方）に移動する。このようなシャフト 25 C a, 25 D a の移動により、ディスクストッパ 25 A, 25 B も後方に移動して、把持部 25 A b, 25 B b がディスク D を解放する。

さらに、上記のスライドロックプレート 69 の移動に従って、図 90、図 91 (A) ~ (C)、図 92 (A) ~ (C) に示すように、ドライブユニット 62 のロックピン 62 b 及びロック溝 62 c から、ロック溝 69 a 及びロックピン 69 b が外れる。そして、ターンロックプレート 70 及びフックプレート 71 も回動して、ドライブユニット 62 のロック溝 62 c 及びピン 62 a から、ロックピン 70 a 及びフック 71 a が外れる。これにより、ドライブユニット 62 は、ダンパー 66 のみによって弾性支持されるフローティング状態となる。

このように、ディスクがターンテーブル 63 上にセットされ、その周囲が解放されるとともに、フローティング状態となった後、ピックアップユニット 65 a をディスク内周まで移動させ、ターンテーブル 63 を回転させる。そして、ディスク径方向にピックアップユニット 65 a を移動させながら、ディスク D の信号を読み取る。

[2 - 3 . ディスク再生終了時]

次に、ディスク再生終了時において、ディスク D をディスクホルダ 10 内に戻す際の各部の動作を説明する。なお、以下の説明では、下から 3 段目のホルダプレート 11 にディスク D を戻す例で説明する。

すなわち、ディスク再生後、カムギア 21 が、図 43 に示す初期位置の方向に回動すると、ドライブユニット駆動制御カム 21 c が移動するので、これに挿通されたピン 28 b が付勢されることによって、ドライブベース駆動プレート 28 が左方に

スライド移動する。これにより、ドライブベース駆動プレート 28 の穴 28 a に係合したピン 68 a を介して、ドライブシフトプレート 68 が左方にスライド移動する。

すると、図 9 4 に示すように、ドライブシフトプレート 68
5 のカム穴 68 b に挿通されたリンクシャフト 67 a が左方に付勢されるので、ドライブシャシユニット 40 のカム穴 40 c における直線状部分を左方に移動する。リンクシャフト 67 a の移動により、図 8 9、図 9 1 (C) ~ (A)、図 9 2 (C) ~ (A) に示すように、これが固定されたスライドロックプレート 69 も、ドライブベース 61 上をスライド移動するので、
10 ドライブユニット 62 のロックピン 62 b 及びロック溝 62 c に、ロック溝 69 a 及びロックピン 69 b が係合する。そして、スライドロックプレート 69 の移動に従って、ターンロックプレート 70 及びフックプレート 71 も回動して、ドライブ
15 ユニット 62 のロック溝 62 c 及びピン 62 a に、ロックピン 70 a 及びフック 71 a が係合する。これにより、ドライブユニット 62 は、ダンパー 66 に対して押し付け固定されるロック状態となる。

同時に、カムギア 21 の初期位置への回動により、図 4 0 に
20 示すように、ローディングブロック駆動制御カム 21 e におけるピン 26 b が、リリース位置 (0) からホールド位置 (1) に入るので、右ローディングブロックスライドプレート 26 が後方に移動する。一方、右ローディングブロックスライドプレート 26 の移動に従って、カム穴 26 c に挿通されたピン 27
25 b が右側に付勢されるので、シャッターリンクプレート 27 が右にスライド移動する。すると、上記と同様に、回動プレート 34 が回動し、スライドリンク 36 が左方にスライド移動するので、回動リンク 37 を介して、左ローディングブロックスライドプレート 38 が後方にスライド移動する。以上のように、右

ローディングブロックスライドプレート 26 及び左ローディングブロックスライドプレート 38 が後方に移動すると、上記と同様に、ローディングブロック 50 が後方にスライド移動して、ローディングローラ 51 がディスク D を挟持する。

- 5 また、ディスクストッパプレート 25 F におけるピン 25 F b は、図 33 に示すように、ディスクストッパ駆動制御カム 21 d におけるリリース位置 (1) からホールド位置 (2) に入るので、ディスクストッパプレート 25 F, 25 E を介して、ディスクストッパリンク 25 C, 25 D は、そのシャフト 25 C a, 25 D a がディスクの縁に接近する方向 (前方) に移動する。このようなシャフト 25 C a, 25 D a の移動により、ディスクストッパ 25 A, 25 B も前方に移動して、ディスク D の縁が、把持部 25 A b, 25 B a によって把持される。
- 10

- そして、上記のようなスライドロックプレート 69 の移動に従って、図 92 (C) ~ (A) に示すように、押上部 67 b が付勢ローラ 64 c に当接するので、バネの付勢力に抗して、クランプアーム 64 が上方に回動し、クランパリング 64 a がディスク D から離れる。このように、ディスク D がローディングローラ 51 及びディスクストッパ 25 A, 25 B によって把持され、クランパリング 64 a 及びターンテーブル 63 から解放された状態で、カムギア 21 の回転が進行すると、ドライブベース駆動プレート 28 がさらに左方にスライド移動する。すると、ドライブベース駆動プレート 28 の穴 28 a に係合したピン 68 a を介して、ドライブシフトプレート 68 が左方にスライド移動する。
- 15
- 20
- 25

これにより、図 88 に示すように、ドライブシフトプレート 68 のカム穴 68 b 及びドライブベース 61 のカム穴 61 a に挿通されたリンクシャフト 67 a を介して、ドライブベース 61 が左方に付勢されて、図中時計方向に回動する。このとき、

リンクシャフト 67 a は、図 9 3 に示すように、ドライブシャ
ーシユニット 40 のカム穴 40 c における円弧状部分を移動
する。このようにドライブベース 61 が回動すると、ドライブ
ベース 61 のガイドピン 61 b によってガイド穴 72 a が付
5 勢されるので、ドライブサポートプレート 72 が反時計方向に
回動する。そして、図 7 7 に示すように、ドライブベース 61
は、リンクシャフト 67 a がカム穴 40 c の端部に達して、初
期位置に戻った状態で回動を停止する。

上記のようなカムギア 21 の回動に従って、図 2 6 及び図 5
10 7 に示すように、ディスクセレクト 41 A, 41 B は、ホルダ
開き位置 (1) にスライド移動して、3 段目のホルダプレート
11 の突起 14 a が中段カム 41 A c, 41 B c によって上方
に付勢されるので、3 段目のホルダプレート 11 が上昇し、そ
の中心が、ディスクストッパ 25 A, 25 B 及びローディング
15 ローラ 51 によって保持されたディスク D のセンターホール
に合う。

さらにカムギア 21 が回動することにより、図 3 2 に示すよ
うに、ディスクストッパプレート 25 F におけるピン 25 F b
が、ディスクストッパ駆動制御カム 21 d におけるリリース位
置 (1) に戻るので、ディスクストッパプレート 25 F, ディ
スクストッパプレート 25 E を介して、ディスクストッパリン
ク 25 C, 25 D は、そのシャフト 25 C a, 25 D a がディ
スク D の縁から離れる方向 (後方) に移動する。このようなシ
ャフト 25 C a, 25 D a の移動により、ディスクストッパ 2
5 A, 25 B も後方に移動して、把持部 25 A b, 25 B a が
20 ディスク D を解放する。また、ディスクストッパ 25 A の凸部
25 A a が、ディスクホルドアーム 16 の被押圧部 16 a を
解放するので、図 3 及び図 1 9 に示すように、ディスクホル
ドリンク 17, 18 が回動して、係合爪 17 a, 17 b が開き、
25

ディスク内縁に係合する。

これとともに、図 39 に示すように、ローディングブロック
駆動制御カム 21 e におけるピン 26 b が、ホールド位置 (1)
から、リリース位置 (0) に入るのを、右ローディングブロッ
クスライドプレート 26 が前方に移動する。同時に、上記と同
様に、スライドリンク 36 の移動に従って、左ローディングブ
ロックスライドプレート 38 が前方に移動する。これにより、
ローディングブロック 50 が前方にスライド移動して、ディス
ク D を解放する。

このようにディスクがホルダプレート 11 にセットされた
状態で、図 23 及び図 56 に示すように、ディスクセクタ 4
1 A, 41 B が初期位置 (0) にスライド移動すると、ホルダ
プレート 11 の突起 14 a が、ディスクセクタ 41 A, 41
B から解放されるので、上記のように、ディスクホルダ 10 が
閉じる。そして、ドライブシャーシ昇降プレート 34 A, 34
B をスライド移動させることによって、ドライブシャーシユ
ニット 40 を初期位置の高さに移動させる。

[2-4. ディスクアンローディング時]

さらに、ディスク D を装置から排出する際の各部の動作を説
明する。なお、以下の説明では、下から 3 段目の空きホルダプ
レート 11 からディスク D を排出する例で説明する。すなわち、
3 段目のホルダプレート 11 にディスク D が収納されている
場合に、ディスク D の排出指示が入力されると、図 23 に示す
ように、ディスクセクタ 41 A, 41 B における中段カム 4
1 A c, 41 B c の先端が、3 段目の空きホルダプレート 11
の突起 14 a に合う高さとなるように、ドライブシャーシ昇降
プレート 34 A, 34 B を移動させることによって、ドライブ
シャーシユニット 40 を昇降させる。このとき、カムギア 21
は、図 56 に示すように、初期位置にある。

そして、図 5 7 に示すように、カムギア 2 1 をローディング方向に回動させることによって、ディスクセレクト駆動制御カム 2 1 b、ディスクセレクトプレート 2 4 D, 2 4 C, 2 4 B, 2 4 A を介して、ディスクセレクト 4 1 A, 4 1 B をホルダ開
5 き位置 (1) にスライド移動させると、図 5 8 に示すように、3 段目のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a が中段カム 4 1 A c, 4 1 B に入り、4 段目以上のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a は上段カム 4 1 A a, 4 1 B a によって押し上げられ、2 段目以下のホルダプレート 1 1 の突起 1 4 a は、下段カム 4 1
10 A b, 4 1 B b によって押し下げられる。従って、3 段目のホルダプレート 1 1 の上下に、ディスク D 及びローディングブロック 5 0 を挿入可能な隙間が形成される。

さらに、3 段目のホルダプレート 1 1 上の隙間及びローディングローラ 5 1 の位置が、ディスク挿入口 3 1 に合うように、
15 ドライブシャシ昇降プレート 3 4 A, 3 4 B を移動して、ドライブシャシユニット 4 0 を移動させる。このようにカムギア 2 1 を回動させると、図 4 1 に示すように、ローディングブロック駆動制御カム 2 1 e におけるピン 2 6 b が、リリース位置 (0) から、ホールド位置 (2) に入るので、右ローディング
20 ブロックスライドプレート 2 6 が後方に移動する。一方、右ローディングブロックスライドプレート 2 6 の移動に従ってシャッタリンクプレート 2 7 が右にスライド移動するので、上記のように、回動プレート 3 4、スライドリンク 3 6 を介して、シャッタ開閉プレート 3 3 が左方に移動する。

25 このようなシャッタ開閉プレート 3 3 の移動により、図 4 7 に示すように、シャッタ 3 2 が上昇してディスク挿入口 3 1 を開く。同時に、スライドリンク 3 6 は、回動リンク 3 7 を介して、左ローディングブロックスライドプレート 3 8 を後方にスライド移動させる。以上のように、右ローディングブロックス

ライドプレート 26 及び左ローディングブロックスライドプレート 38 が後方に移動することにより、ローディングブロック 50 が後方にスライド移動して、ローディングローラ 51 がディスクを挟持する。同時に、ローディングローラ 51 は、ローディングモータ M3 によって回動可能な状態となる。なお、付勢ガイド 55 の端部は、図 2 及び図 60 に示すように、ディスク D の右縁に当接する。

一方、ディスクストッププレート 25F におけるピン 25Fb が、図 32 に示すディスクストップ駆動制御カム 21d のリリース位置 (1) から、ホールド位置 (2) に入るので、ディスクストップリンク 25C, 25D は、ディスクストッププレート 25F、ディスクストッププレート 25E を介して、シャフト 25Ca, 25Da がディスク D の縁に接近する方向 (前方) に移動する。このようなシャフト 25Ca, 25Da の移動により、図 2 及び図 20 に示すように、ディスクストップ 25A, 25B も前方に移動して、ディスク D の縁が、ディスクストップ 25A, 25B の把持部 25Ab, 25Ba によって把持される。また、ディスクストップ 25A の凸部 25Aa が、ディスクホールドアーム 16 の被押圧部 16a を付勢するので、ディスクホールドリンク 17, 18 が回動して係合爪 17a, 17b が閉じて、ディスク D の内縁を解放する。

さらに、図 25 に示すように、カムギア 21 がローディング方向に回動するに従って、ディスクセレクト 41A, 41B が、ホルダ開き位置 (2) にスライド移動するので、図 58 に示すように、3 段目のホルダプレート 11 は、その突起 14a が中段カム 41Ac, 41Bc によって下方に付勢されて下降して、ディスクの下方の空間がさらに拡大する。

以上のように、ホルダプレート 11 からディスクが解放された状態で、ローディングローラ 51 が逆方向に回転すると、デ

ディスクがディスクホルダ 10 から排出される方向に移動を開始する。この過程で、ディスク D は、その右縁が付勢ガイド 55 によって付勢されながら、図 60 に示すように、平面方向から見て斜め左下方向に案内されるが、その左縁がディスクガイド 42 の傾斜面 42a に当接することによって、ローディングローラ 51 に直交する方向に進路を変え、図 61 に示すように、上方に退避したクランパリング 64a と、その下方のターンテーブル 63 との間を通過する。さらに、ディスク D は、シャッタ 32 の上昇により開かれたディスク挿入口 31 から排出され、装置から突出したディスク D を手で引き出すことによって、ディスク D を完全に取り出すことができる。

〔E. 効果〕

以上のような本実施形態によれば、図 11 ～ 図 13 における A に示すように、ホルダプレート 11 の昇降によるディスクホルダ 10 の開き量が一定なので、いずれのディスク D を再生するかによって、ディスクホルダ 10 の上下の所要スペースが異なることがなく、ディスク装置内のスペースを有効に利用することができる。

また、図 16 に示すように、ディスク D が挿入される高さが、ディスクホルダ 10 の一定の開き量の間の上寄りなので、ディスク挿入口 31 を上寄りに設けることができる。このため、フロントパネルの中央に設ける場合に比べて、表示部や操作部を配設するスペースを大きく取ることができる。これは、ナビゲーションシステムや DVD プレーヤのように、大きなディスプレイを配設する必要があるディスク装置の場合に有利となる。一方、ディスクホルダの開き量は一定なので、図 14 に示すように、ディスク挿入時のディスクホルダ 10 の開き量に対して再生時のディスクホルダ 10 の開き量が大きくなったり、図 15 に示すように、再生時のディスクホルダ 10 の開き量に対し

て、ディスク挿入時のディスクホルダ 10 の開き量が大きくなったりすることがなく、所要スペースが無駄に拡大することがない。

また、ディスク挿入時にディスクセクタ 41A, 41B の中段カム 41Ac, 41Bc によって、所望のホルダプレート 11 を保持し、ディスク再生時には下段カム 41Ab, 41Bb によって所望のホルダプレート 11 を下方に退避させるので、上記のようにディスク挿入位置を上寄りにできるとともに、上方向のスペース拡大を防止できる。

また、所望のホルダプレート 11 を選択する際に、ドライブシャシユニット 40 を昇降させると、これに設けられたローディングローラ 51、ディスクセクタ 41A, 41B 及びドライブユニット 62 が、互いの距離を一定に保ったまま昇降するので、ディスク D の挿入位置、ディスクホルダ 10 の分割位置及びディスク D の再生位置の間隔が常に一定となる。従って、安定した動作が可能となり、信頼性が向上する。

さらに、ディスクストッパ機構 25 によってディスク D を把持した状態で、ディスクセクタ 41A, 41B により所望のディスク D の上下のホルダプレート 11 を全て退避させ、その空間にドライブユニット 62 を振り込ませて所望のディスク D をターンテーブル 63 上にセットすることができる。従って、ホルダプレート 11 からドライブユニット 62 にディスク D を渡すために、特定のホルダプレート 11 に複雑な動作が要求されることがなく、ディスクセクタ 41A, 41B 及びその駆動機構を簡略化できる。

また、ディスクホルダ 10 は、その穴 11a の中心が、平面方向から見て、ディスク挿入口 31 の中心から、やや右方にずれた位置となるように設定されている。すると、ディスクホルダ 10 内に収納されたディスク D の中心が、ローディングロー

ラ 5 1 を通過するディスク D の中心に対して、右側に寄った位置となり、ローディングモータ M 3 及びローディングギア機構 4 4 の奥のスペースに、ディスクホルダ 1 0 の一部が収容されることになる。従って、ディスク装置内のスペースを有効活用
5 することができる。

このように、ディスクホルダ 1 0 とローディングローラ 5 1 がずれて配置されていても、ディスクガイド 4 2 によってディスク D の移動がガイドされるので、ディスクホルダ 1 0 に対して確実に搬入搬出することができる。特に、ディスクガイド 4
10 2 は、ディスク D の外縁が当接する傾斜面 4 2 a を有するだけの簡素且つ小型の部材なので、装置は大型化しない。

また、ディスクホルダ 1 0 を右に寄せて配置することにより生じた左のスペースには、ドライブユニット 6 2 が配設されているので、スペースの有効活用ができ、装置全体を小型化できる。
15 特に、ドライブユニット 6 2 は、ローディングモータ M 3 及びローディングギア機構 4 4 と反対側に配設されるので、互いの干渉や衝突を防止できる。

また、ディスク D の再生時には、クランパリング 6 4 a によってディスク D をターンテーブル 6 3 との間で挟持することによって、振動に強くなる。ディスク D の搬送時には、クラン
20 パリング 6 4 a とターンテーブル 6 3 との間をディスク D が通過できるので、ドライブユニット 6 2 を、ローディングブロック 5 0 及びディスクホルダ 1 0 と近接した位置に配設でき、ディスク装置全体の小型化が可能となる。

また、所要スペースが比較的少なくて済むディスクセレクタ 4 1 A, 4 1 B と、所要スペースが比較的大きいドライブユニット 6 2 及びローディングブロック 5 0 が、ディスクホルダ 1
25 0 を挟んで対向する位置に配設されているので、ディスク装置の奥行方向および幅方向の一方が拡大することなく、全体的に

コンパクトにまとめることができる。

また、ローディングローラ 5 1 自体がディスク D に接離する方向に移動して、ディスクホルダ 1 0 へディスク D を挿入し、ディスクホルダ 1 0 からディスク D を引き出すことができる。

- 5 このため、ディスクホルダ 1 0 における個々のホルダプレート 1 1 には、ローディングローラ 5 1 から搬入されてきたディスク D を取り込むために、そしてローディングローラ 5 1 へディスク D を押し出すために、特別な部材や機構を設ける必要がなくなる。従って、ディスクホルダ 1 0 を小型化して所要スペースを節約し、ディスク装置全体を小型化することができる。さらに、ディスク D の再生時には、ローディングローラ 5 1 をディスク D から退避させるので、振動の際の変位を許容する防振ストロークを確保して、ディスク D との衝突を防止できる。

- 15 また、ローディングモータ M 3 及びローディングギア機構 4 4 が固定されており、ローディングローラ 5 1 のみが移動するので、移動部分が必要最小限となり、移動のための確保スペースを少なくして、ディスク装置の小型化を実現できる。そして、ローディングローラ 5 1 を用いているので、ディスク D の表面に対する接触長が長い。このため、ディスク D の挿排のために
20 ディスク D にローディングローラ 5 1 を接離させる際には、単純に前後にスライド移動させればよく、高い精度は要求されない。さらに、ローディングモータ M 3 とローディングローラ 5 1 との接続及び切り離しを、ローディングギア機構 4 4 とローラギア 5 1 a との係脱という簡単な方法によって行うことができるので、構造の簡素化と動作の信頼性確保を実現できる。
25

また、ドライブユニット 6 2 を振り込ませるために、所望のディスク D の上下に空間を形成する際に、ローディングローラ 5 1 によって所望のディスク D を把持しておくことができるので、所望のディスク D を保持したホルダプレート 1 1 をター

ンテーブル 6 3 に圧着させる等の複雑な動作は不要となり、ホルダプレート 1 1 の退避をスムーズに行うことができる。

〔F. 他の実施形態〕

本発明は、上記のような実施形態に限定されるものではない。

5 例えば、ディスクセクタ、ドライブユニットを移動させる機構は、上記の実施形態で例示したものには限定されない。また、ディスク保持部材やディスク把持手段も、上記の実施形態で示したものには限定されない。ディスク挿排手段も、ローディングローラには限定されない。

10 また、上記の実施形態においては、上段カム及び下段カムは、ディスクセクタの縁で構成し、中段カムはディスクセクタに形成した溝によって構成しているが、上段カム及び下段カムをカム溝若しくはカム穴によって構成することもできる。また、上段カム、中段カム及び下段カムを 1 組のカムとすると、上記
15 の実施形態においては、一つのディスクセクタに 2 組のカムが形成されているが、この数は 2 組には限定されない。これに対応して、各ホルダプレートの突起の数も増減変更可能である。

また、ディスクホルダ、ディスク挿排部、ドライブユニット、ディスクセクタ、ディスククランプ機構及びこれを駆動させるための機構の具体的構成は、上記の実施形態で例示したもの
20 には限定されない。また、ディスクガイドは、上記のようにディスクの移動をガイドできるものであれば、その形状や数は、上記の実施形態で示したものには限定されない。

また、上記の実施形態においては、正面方向から見て、右側
25 にローディングローラを駆動する機構及びディスクホルダが配設され、左側にドライブユニットが配設されているが、左側にローディングローラを駆動する機構及びディスクホルダを配設し、左側にドライブユニットを配設する構成としてもよい。

また、ディスク挿排部を駆動する駆動部及びディスクに接離

する方向に移動させる機構の具体的構成は、上記の実施形態で例示したものには限定されない。

また、上記の実施形態においては、ローディングローラとローディングプレートとの間でディスクを挟持しているが、上下に配置した一対のローディングローラによって挟持する構成としてもよい。また、ディスクを挿排可能な手段であれば、ローディングローラ以外のものを用いてもよい。

また、各部材及びその配置間隔、動作距離等の具体的な数値についても、自由である。また、本発明は、CDやDVD等を扱うディスク装置に適しているが、これに限定されるものではなく、平板状の記録媒体に広く適用可能である。さらに、本発明は、車載用のディスク装置に適しているが、これに限定されるものではなく、据置型、ポータブル型等、種々のディスク装置に適用可能である。

産業上の利用分野

以上説明したように、本発明によれば、小型で装置内のスペースを有効に活用できるとともに、部材のレイアウトがし易いディスク装置、ディスク搬送装置及びディスクローディング機構を提供することができる。

請求の範囲

1. 複数のディスクを個別に保持する複数のディスク保持部材を有するディスクホルダと、所望のディスクを再生するドライブユニットと、前記ディスク保持部材の昇降によって形成された空間に前記ドライブユニットを移動させるドライブ移動手段とを備えたディスク装置において、

前記ディスク保持部材の昇降による前記ディスクホルダの開き量が一定であることを特徴とするディスク装置。

10

2. 前記ディスクホルダへのディスク挿入高さが、前記ディスクホルダが開いた時の最上段のディスク保持部材と最下段のディスク保持部材の間の上寄りであることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

15

3. 前記ディスクホルダへのディスク挿入時には、所望のディスクを保持したディスク保持部材をディスク挿入高さに保持し、ディスク再生時には、所望のディスクを保持したディスク保持部材をディスクの下方に退避させるディスクセレクトが設けられていることを特徴とする請求項2記載のディスク装置。

20

4. 前記ドライブユニット及び前記ディスクセレクトがドライブシャーシユニットに設けられ、

25

前記ドライブシャーシユニットは、前記ディスクホルダに対して昇降可能に設けられていることを特徴とする請求項3記載のディスク装置。

5. 前記ドライブシャーシユニットには、ディスクを前記デ

ディスクホルダに挿排するディスク挿排手段が設けられていることを特徴とする請求項 4 記載のディスク装置。

- 5 6. 前記ディスクセレクトタによる前記ディスク保持部材の昇降時に、所望のディスクを把持するディスク把持手段が設けられていることを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のディスク装置。

- 10 7. ディスクを収納するディスク収納部と、前記ディスク収納部に対してディスクを挿排するディスク挿排部とを備えたディスク搬送装置において、

15 前記ディスク収納部は、これに収納されたディスクの中心が、前記ディスク挿排部を通過するディスクの中心に対して、前記ディスク挿排部の正面方向から見てディスク両端のいずれか一方側に寄った位置となるように配設され、

前記ディスク挿排部と前記ディスク収納部との間のディスクの移動をガイドするディスクガイドが設けられていることを特徴とするディスク搬送装置。

- 20 8. 前記ディスク挿排部は、ローディングローラとこれを回転させる駆動部を有し、

前記駆動部は、前記ローディングローラの両端のいずれか一方に配設され、

- 25 前記ディスク収納部におけるディスクの中心は、前記駆動部が配設された側に寄っていることを特徴とする請求項 7 記載のディスク搬送装置。

9. 前記ディスクガイドは、前記ディスクの外縁に当接して前記ディスクの進行方向を変える傾斜面を有することを特徴

とする請求項 7 又は請求項 8 記載のディスク搬送装置。

10. 請求項 7～9 のいずれか 1 項に記載のディスク搬送装置を備えたディスク装置であって、

5 前記ディスク収納部は、複数のディスクを収納可能に且つ分割可能に設けられたディスクホルダであり、

分割された前記ディスクホルダの間に移動可能に設けられ、所望のディスクを再生するドライブユニットを有し、

10 前記ドライブユニットは、前記ディスクホルダの近傍であって、前記ディスクホルダにおけるディスクの中心が寄った側と反対側に配設されていることを特徴とするディスク装置。

11. 前記ドライブユニットは、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスク再生時には前記ターンテーブルとの間でディスクを挟持し、ディスク挿排時には前記ターンテーブルとの間におけるディスクの通過を許容するディスククランプ機構を有することを特徴とする請求項 10 記載のディスク装置。

20 12. 前記ディスクホルダを分割する一対のディスクセレクタが、前記ディスクホルダにおける一方の直交する側部に配設され、

25 前記ディスクホルダにおける他方の直交する側部には、前記ドライブユニットと、前記ディスク挿排部とが、それぞれ配設されていることを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 記載のディスク装置。

13. ディスクを内部に収納可能なディスク装置に、ディスクを挿入及び排出するディスク挿排部を有するディスクロー

ディング機構において、

前記ディスク挿排部は、前記ディスク装置内におけるディスクに接離する方向に移動可能に設けられていることを特徴とするディスクローディング機構。

5

14. 前記ディスク挿排部を駆動する駆動部が、前記ディスク装置に固定され、

前記ディスク挿排部は、その移動に従って、前記駆動部と接続及び切り離し可能に設けられていることを特徴とする請求項13記載のディスクローディング機構。

10

15. 前記ディスク挿排部はローディングローラであることを特徴とする請求項13又は請求項14記載のディスクローディング機構。

15

16. 前記ローディングローラにはローラギアが設けられ、前記駆動部は、モータ及びこれにより作動するギア機構を有し、

前記ギア機構は、前記ローディングローラの移動に従って前記ローラギアに係脱可能に設けられていることを特徴とする請求項15記載のディスクローディング機構。

20

17. 内部にディスクを収納するディスクホルダと、所望のディスクを再生するドライブユニットとを備えたディスク装置において、

25

請求項13～16のいずれか1項に記載のディスクローディング機構を備えたことを特徴とするディスク装置。

18. 前記ディスクホルダは、複数のディスクを個別に保持

する複数のディスク保持部材を備え、

前記ディスク保持部材を昇降させて、所望のディスクの上下に空間を形成するディスクセレクタと、前記ディスク保持部材の昇降によって形成された空間に前記ドライブユニットを移

5 動させるドライブ移動手段とを備え、

前記ディスクセレクタが所望のディスクの上下に空間を形成する際に、前記ディスク挿排部を所望のディスクに接する方向に移動させ、前記ドライブユニットにより所望のディスクを再生する際に、前記ディスク挿排部を所望のディスクから離れる

10 方向に移動させるディスク挿排部移動手段を有することを特徴とする請求項 17 記載のディスク装置。

図1

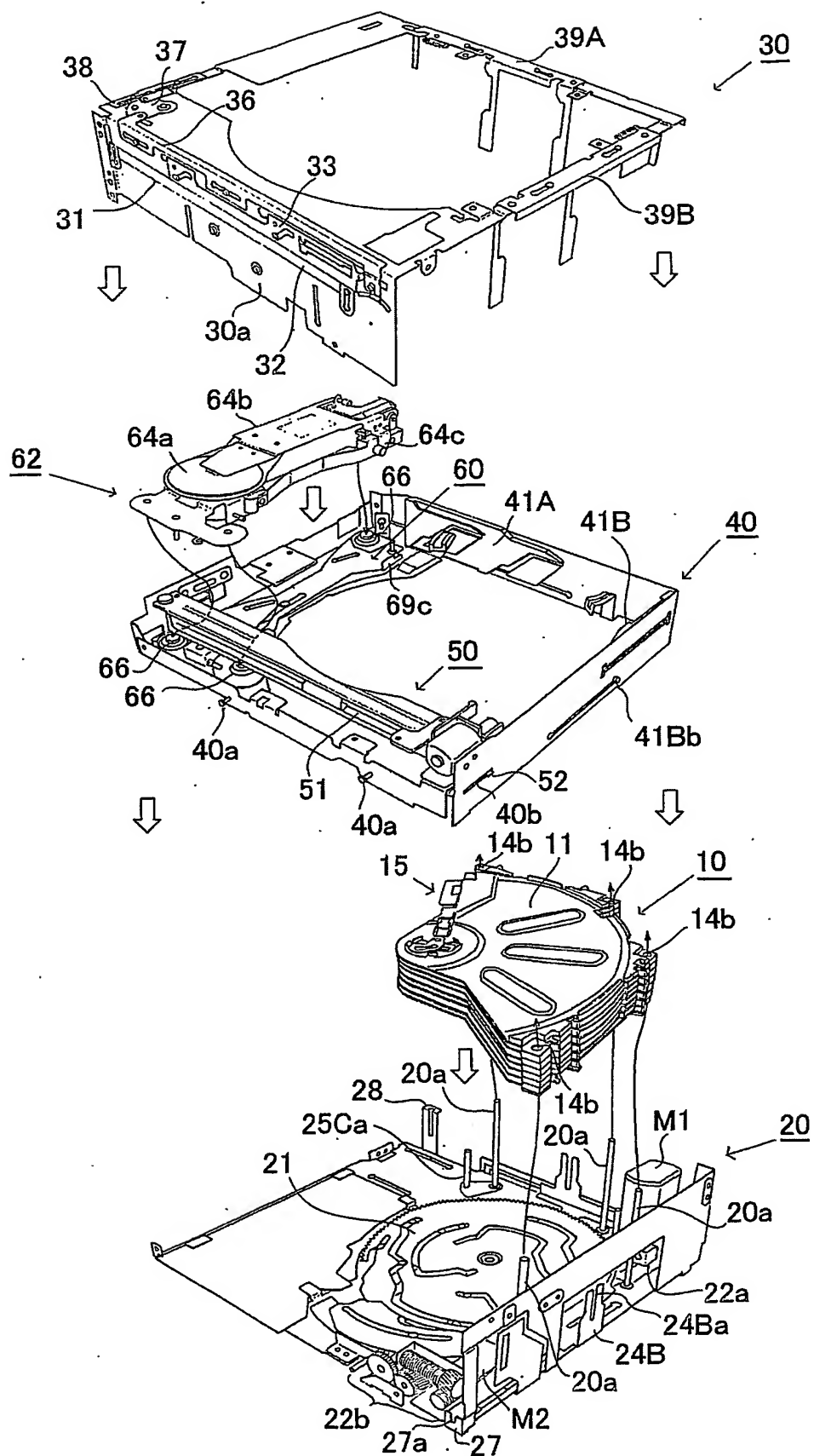


图2

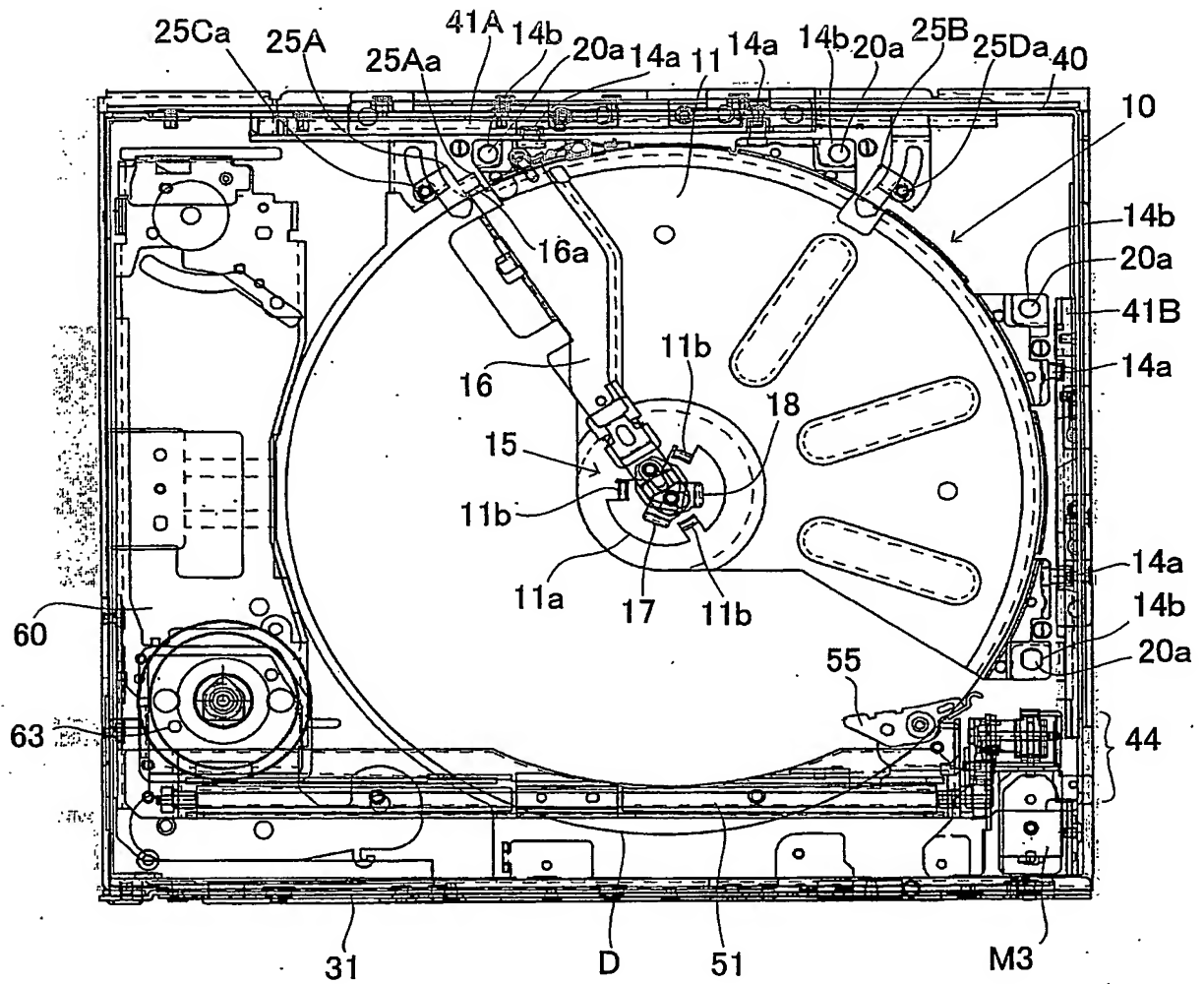


図3

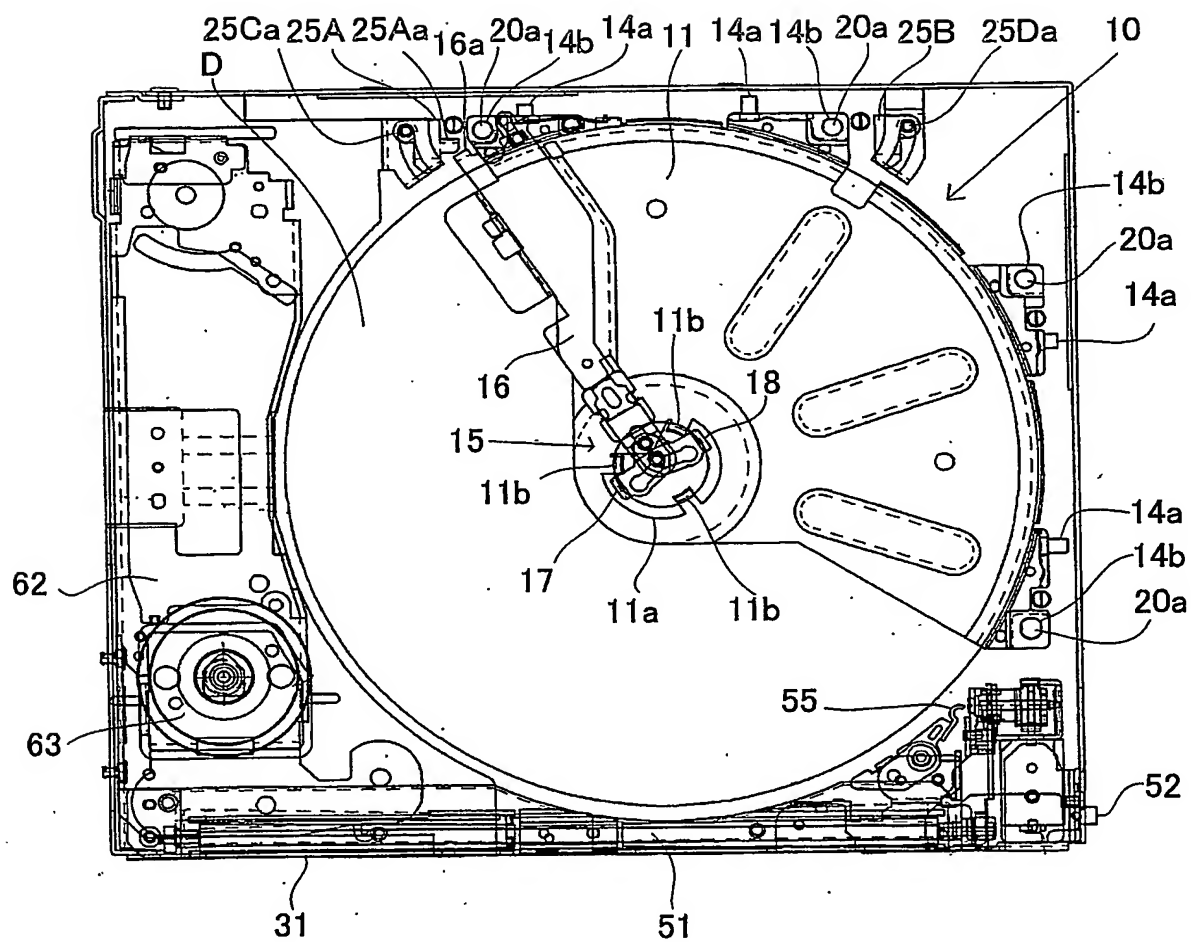


図4

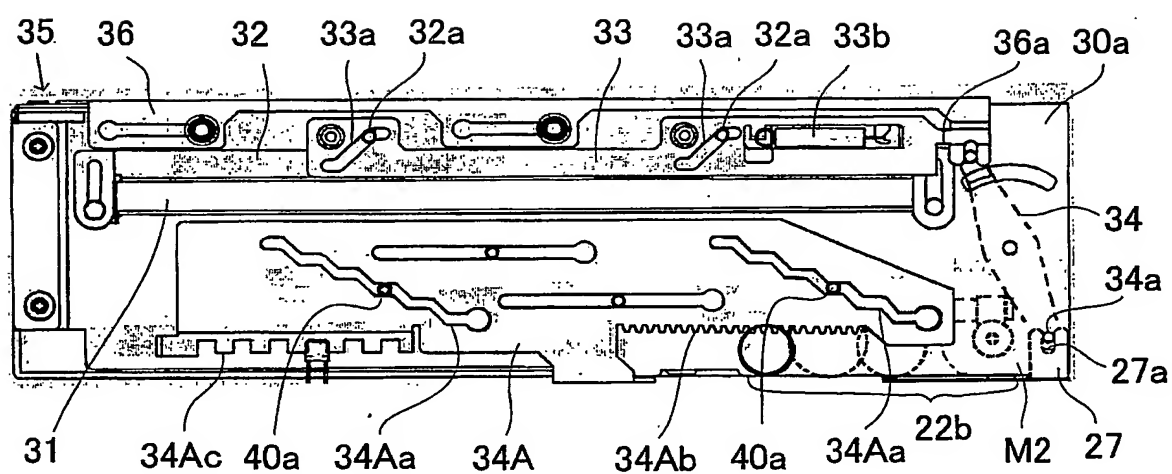


図5

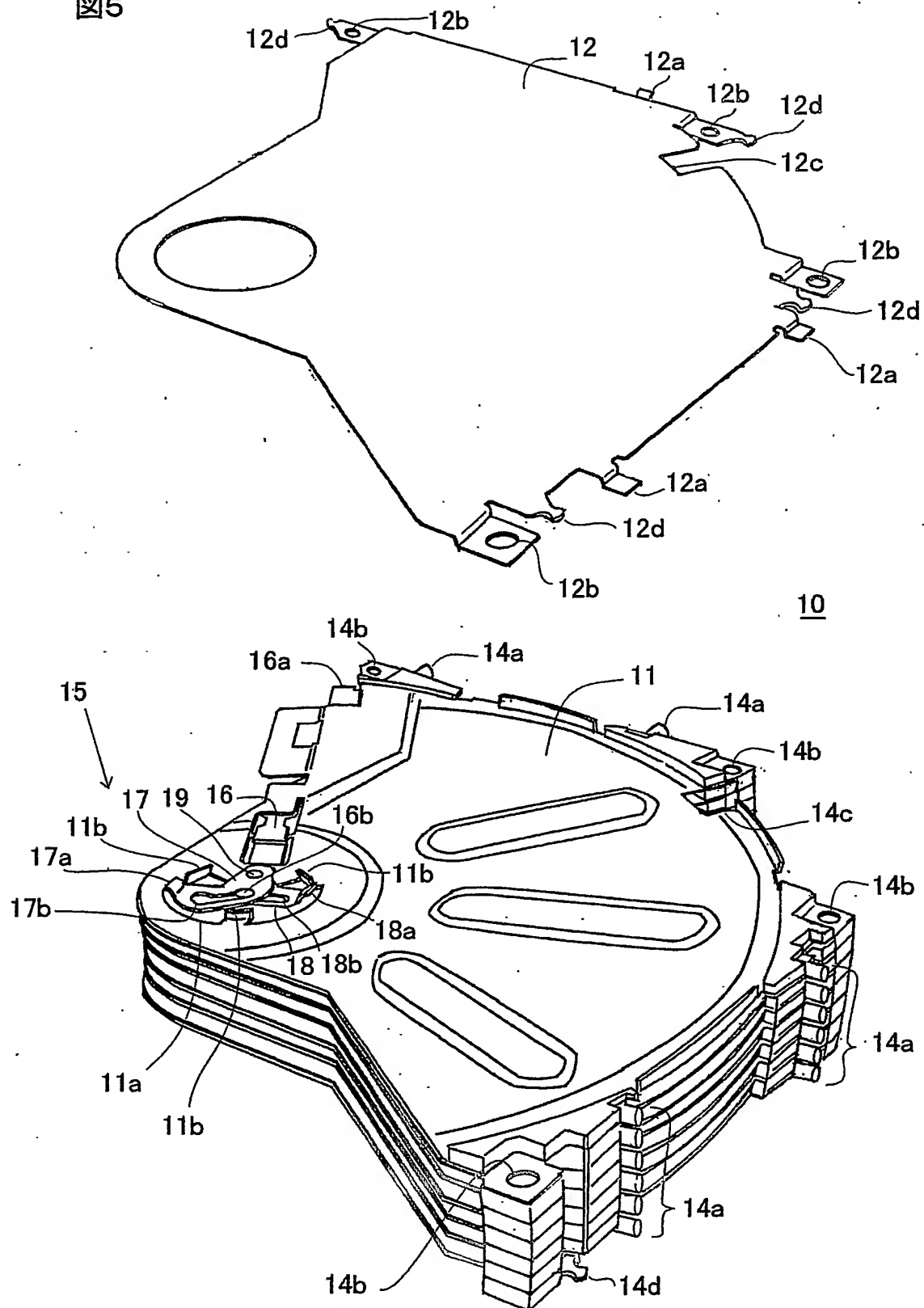


図6

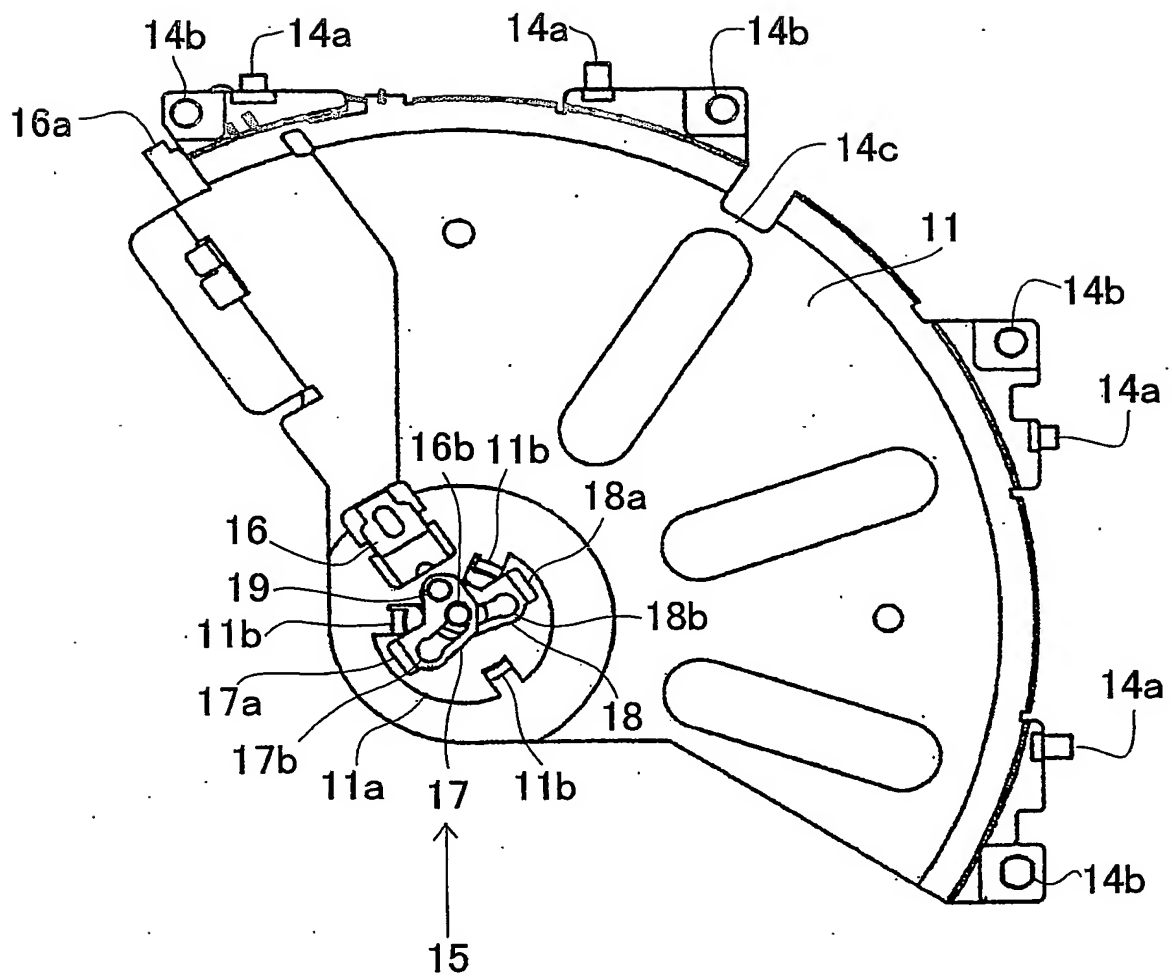


図7

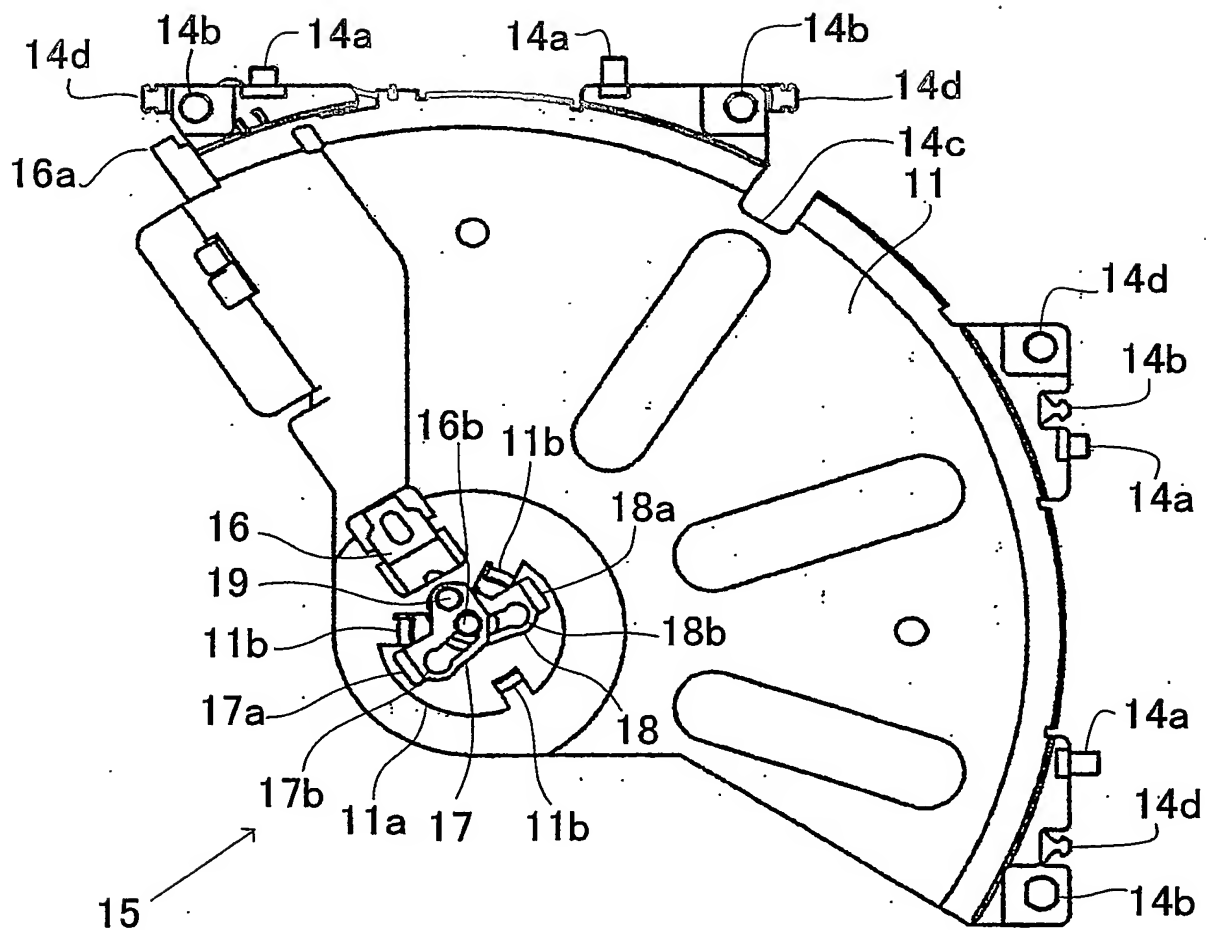


図8

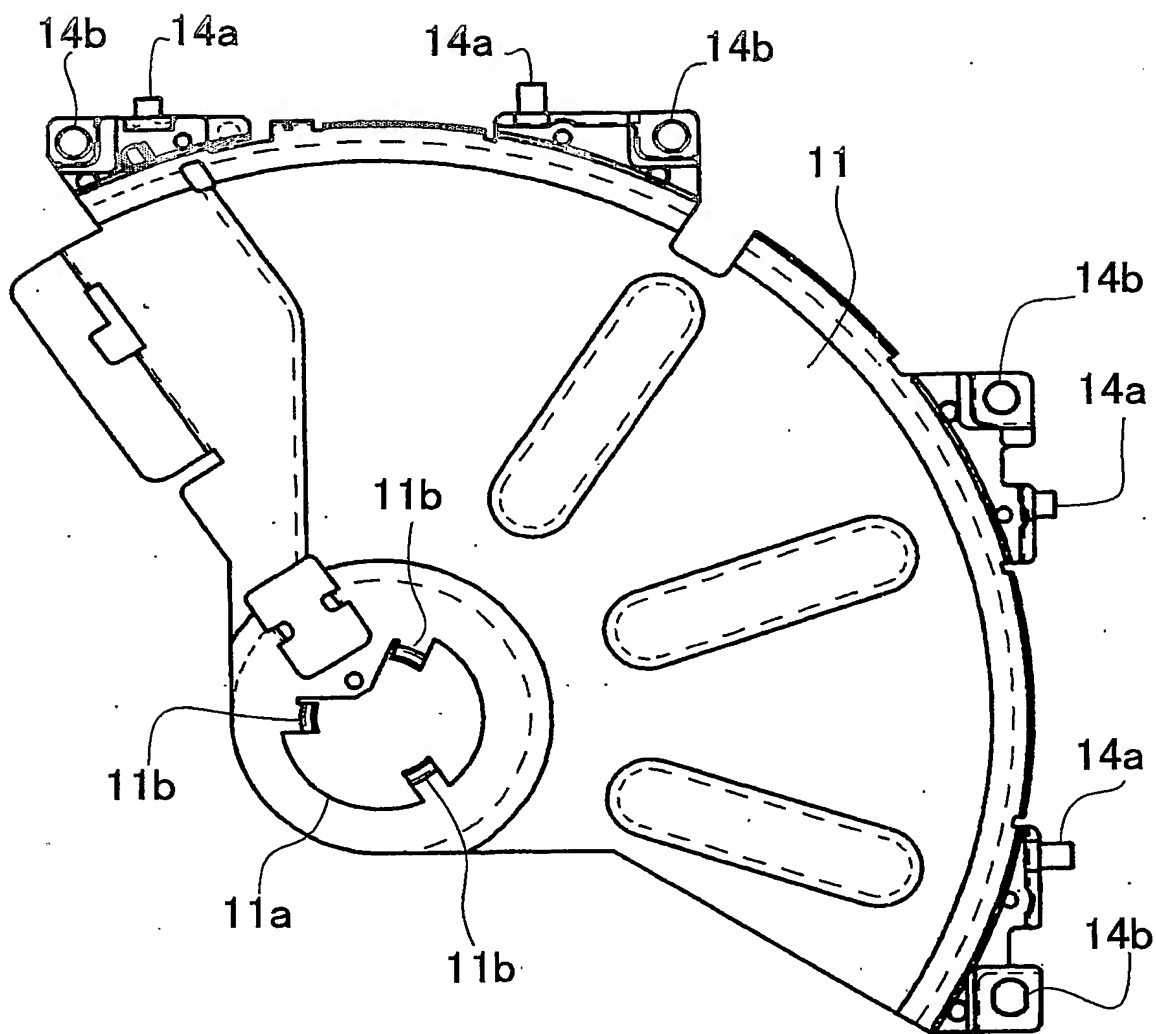


図9

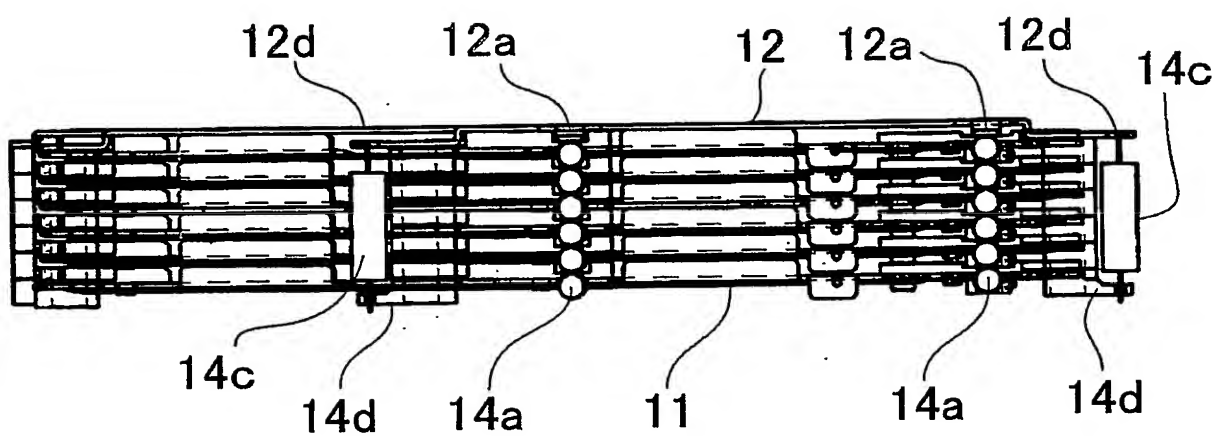


図11

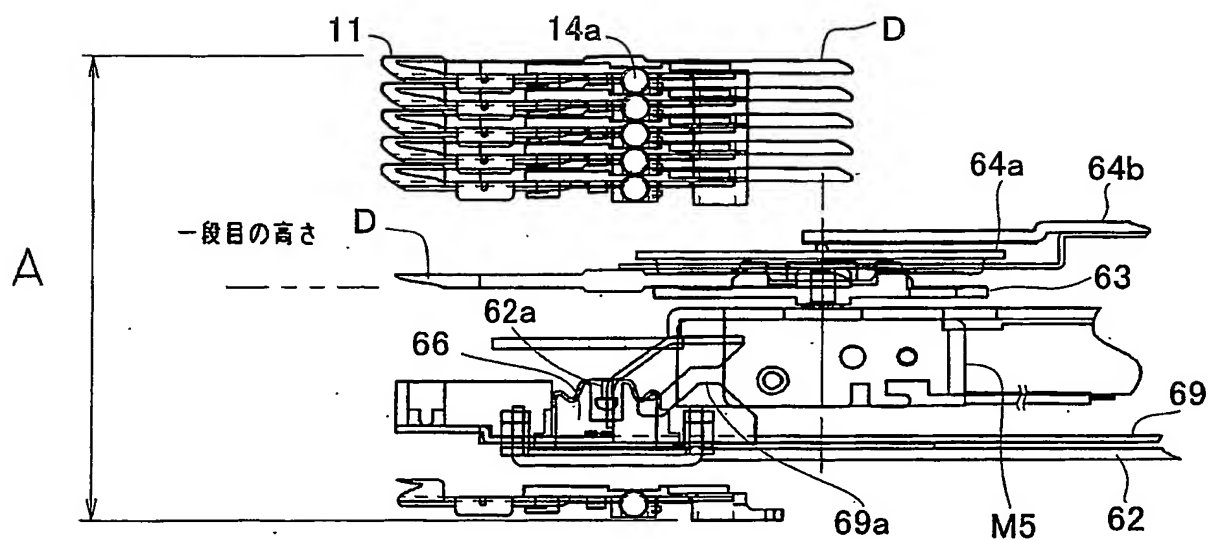


図12

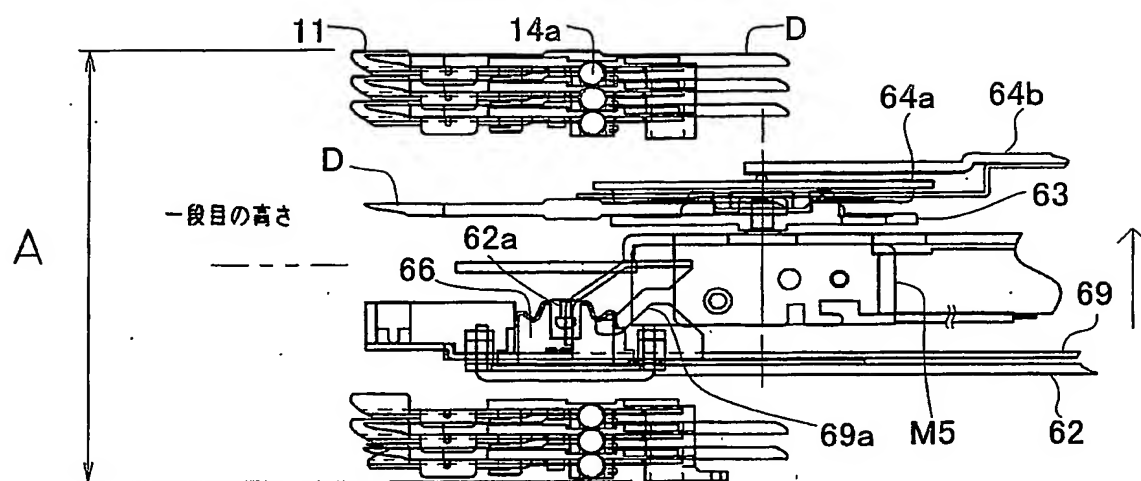


図13

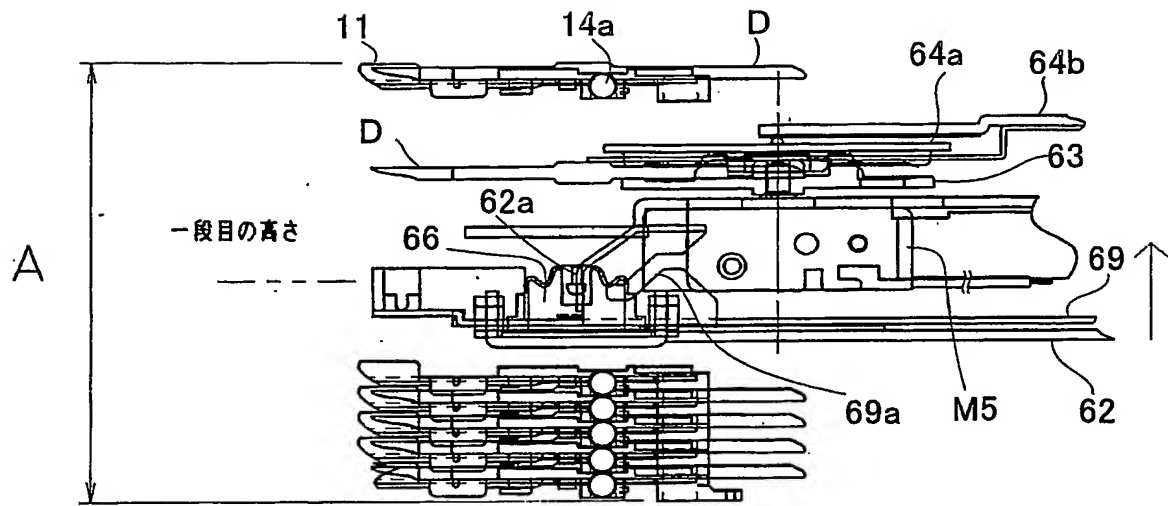


図14

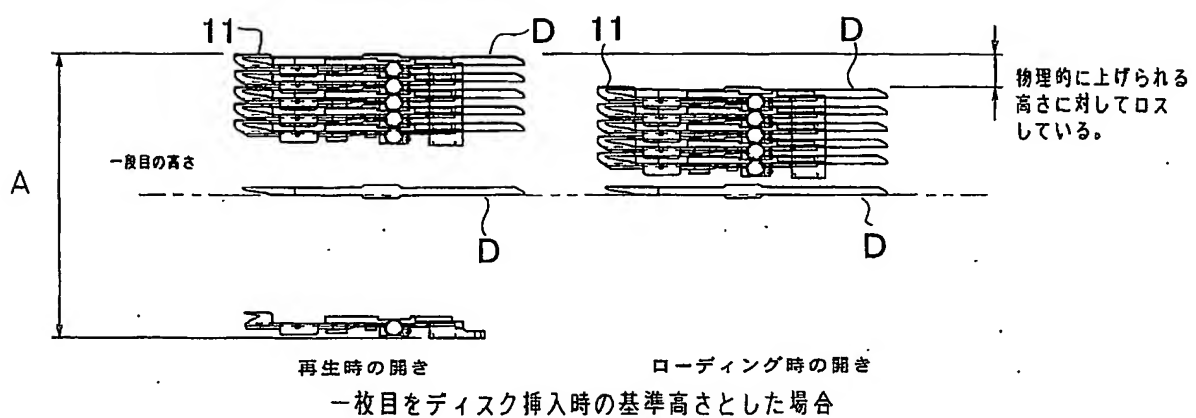


図15

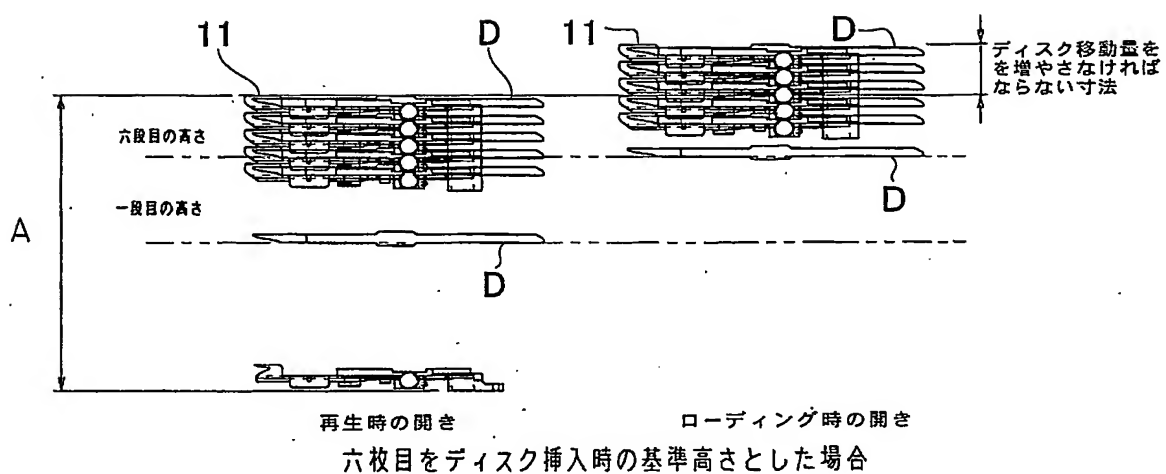
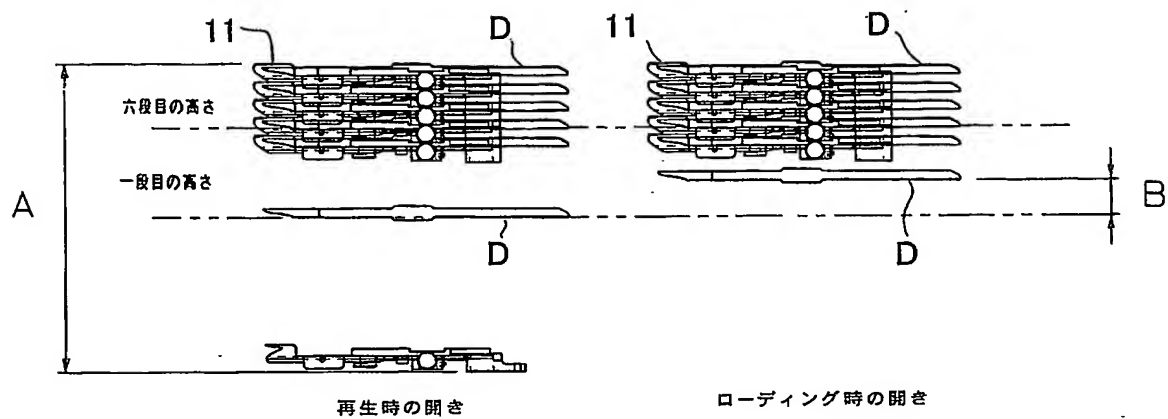


図16



一から六枚目の途中をディスク挿入時の基準高さとした場合

図17

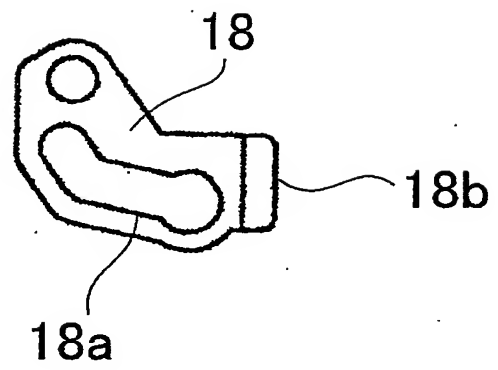
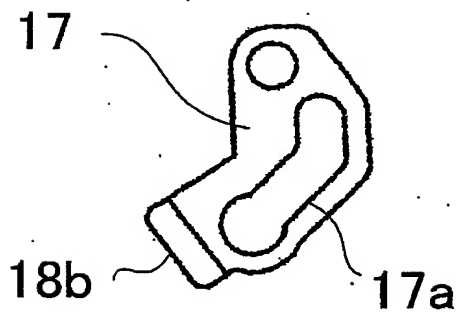


図18

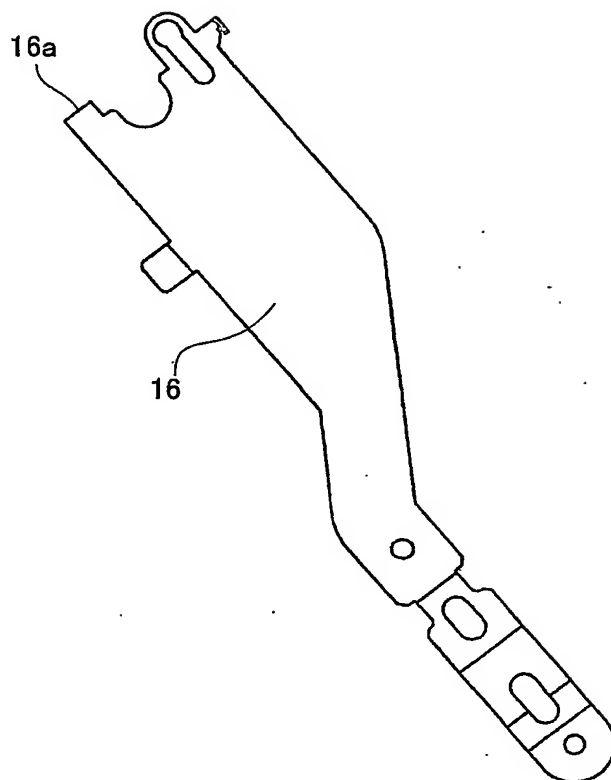


図19

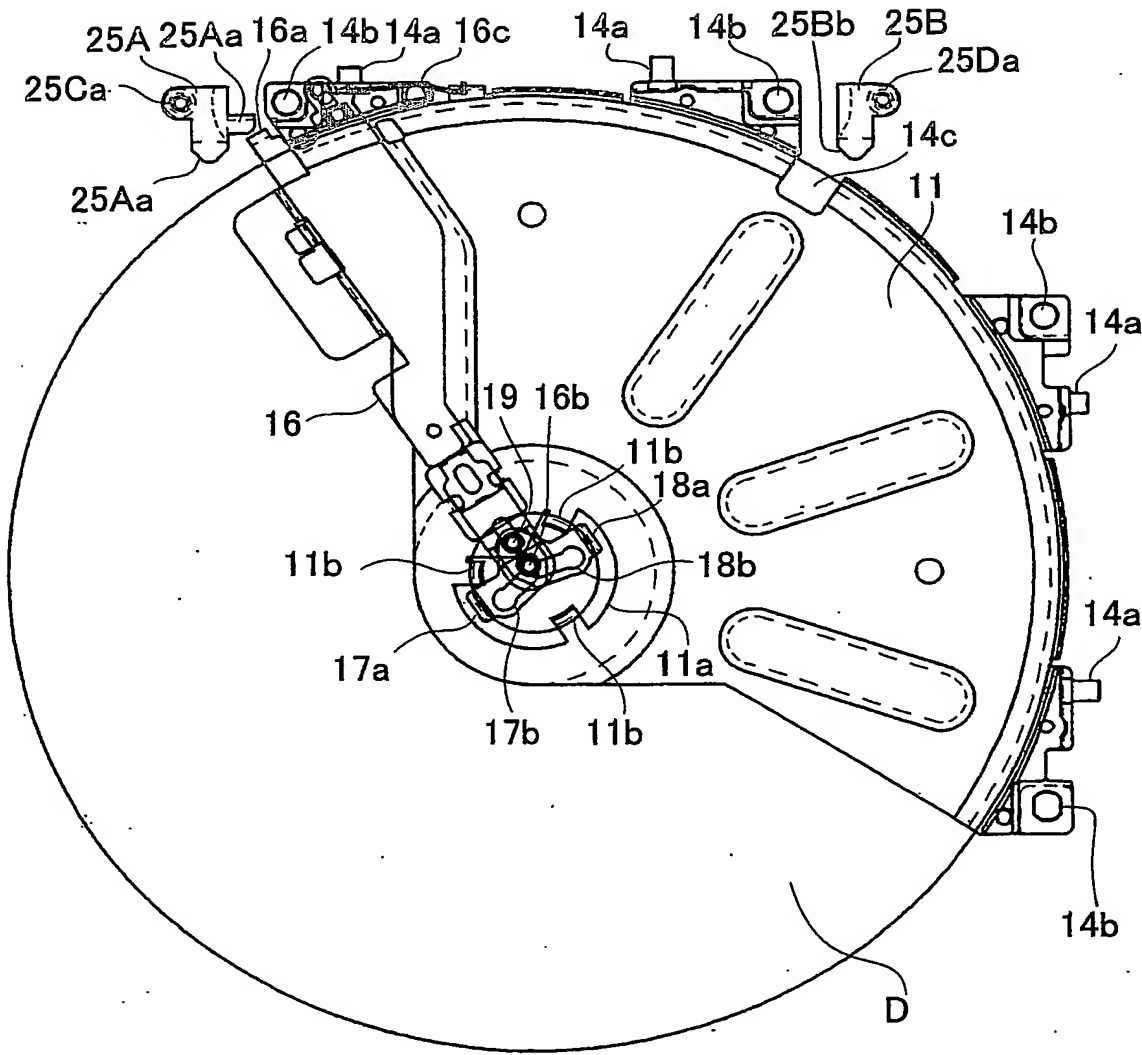


図20

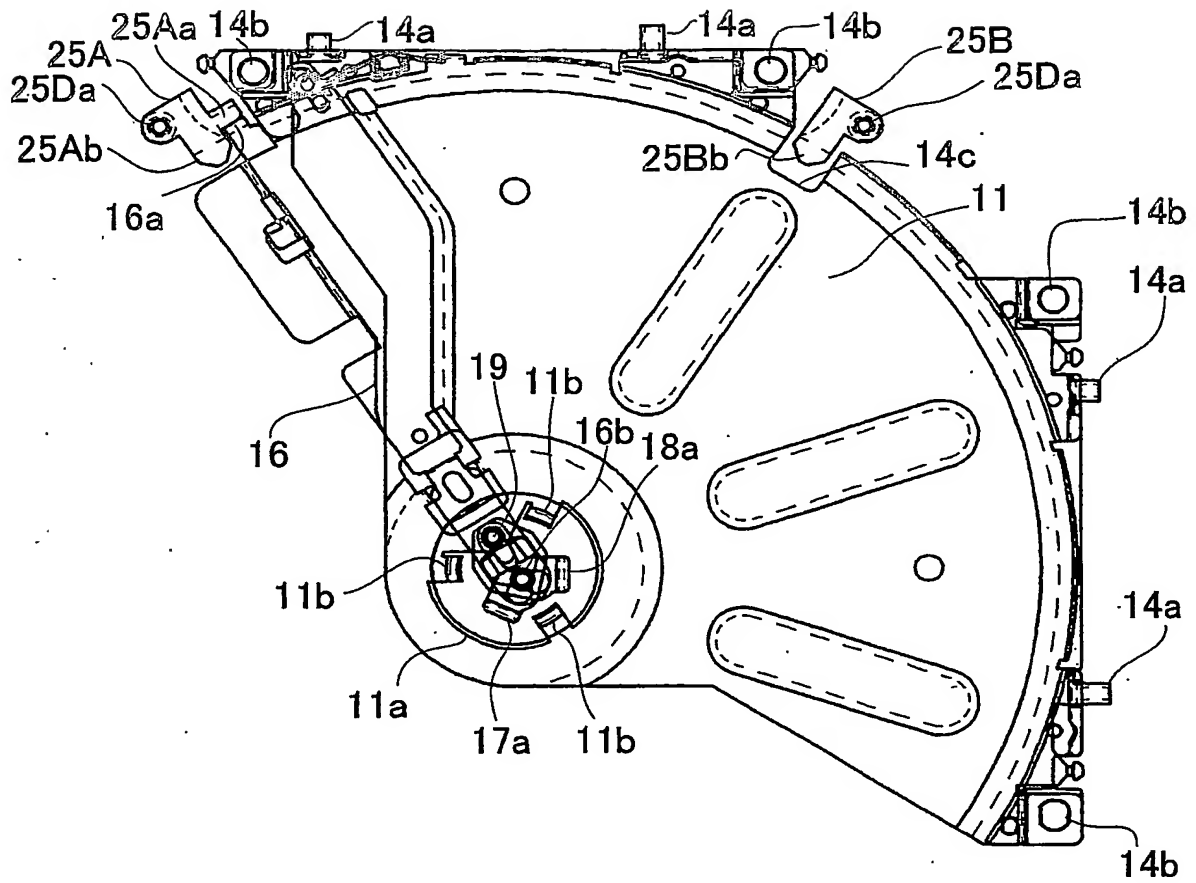


図21

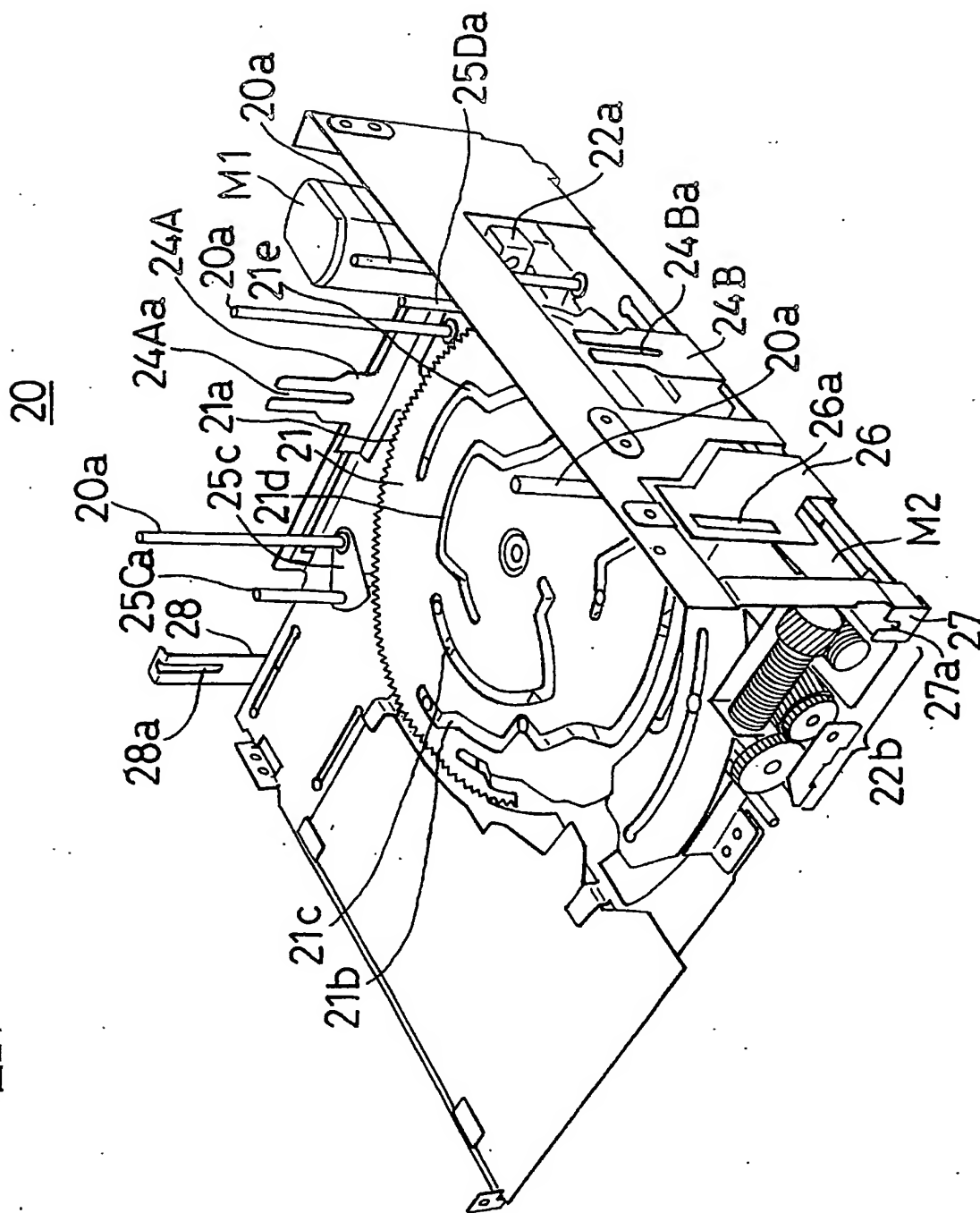


図22

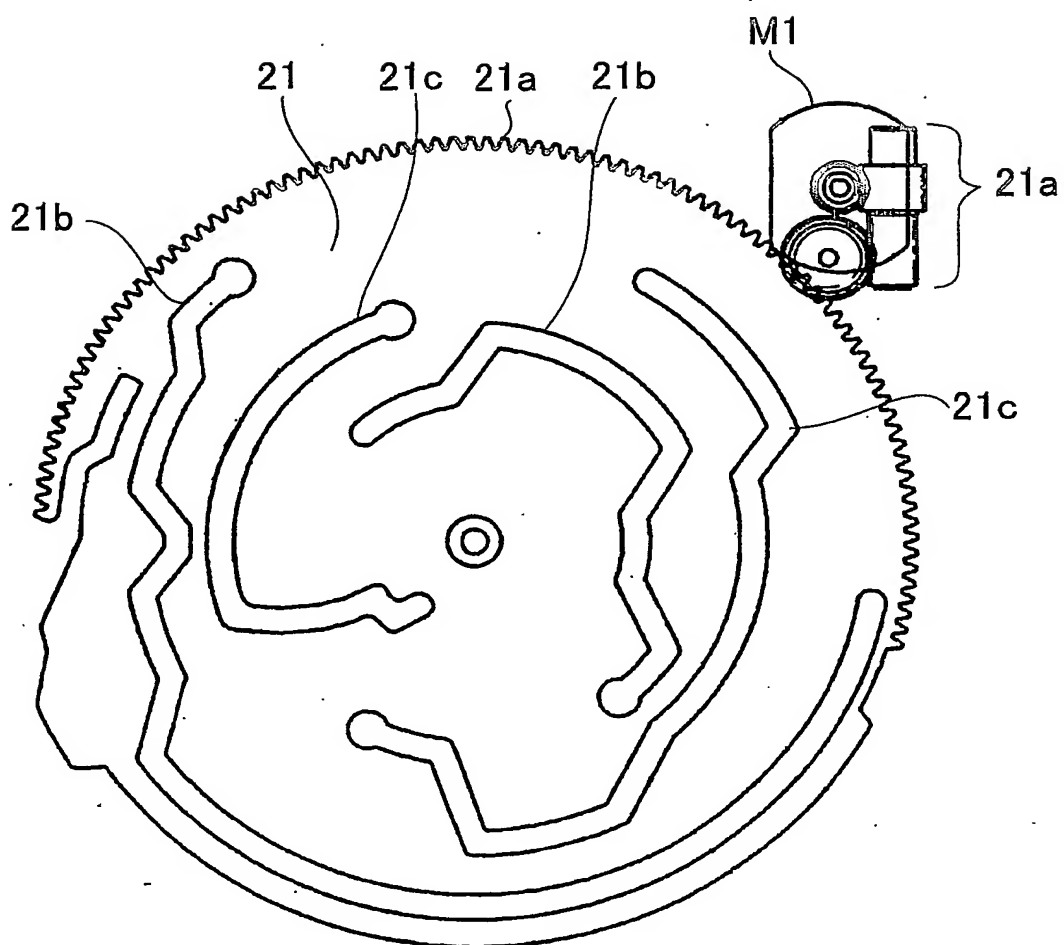


図23

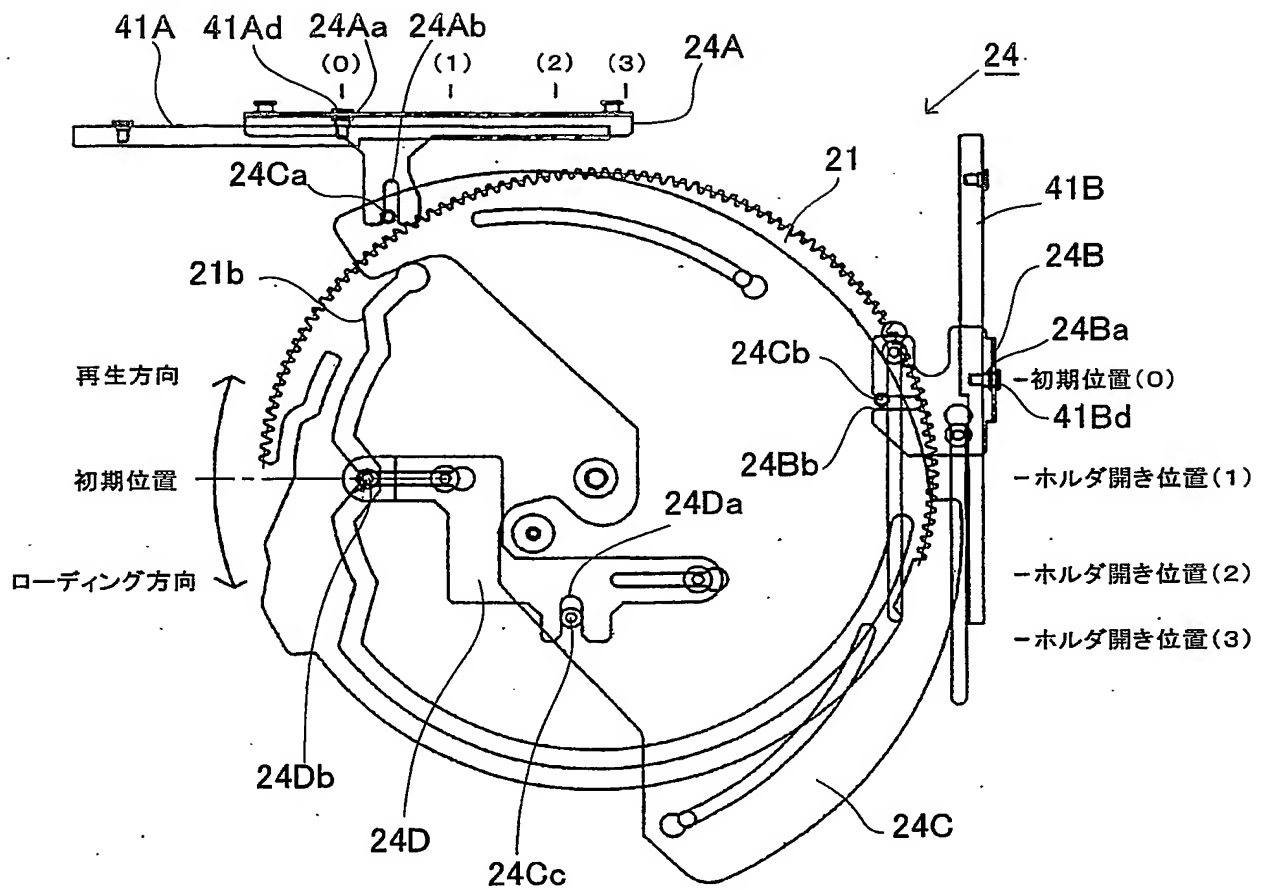


図24

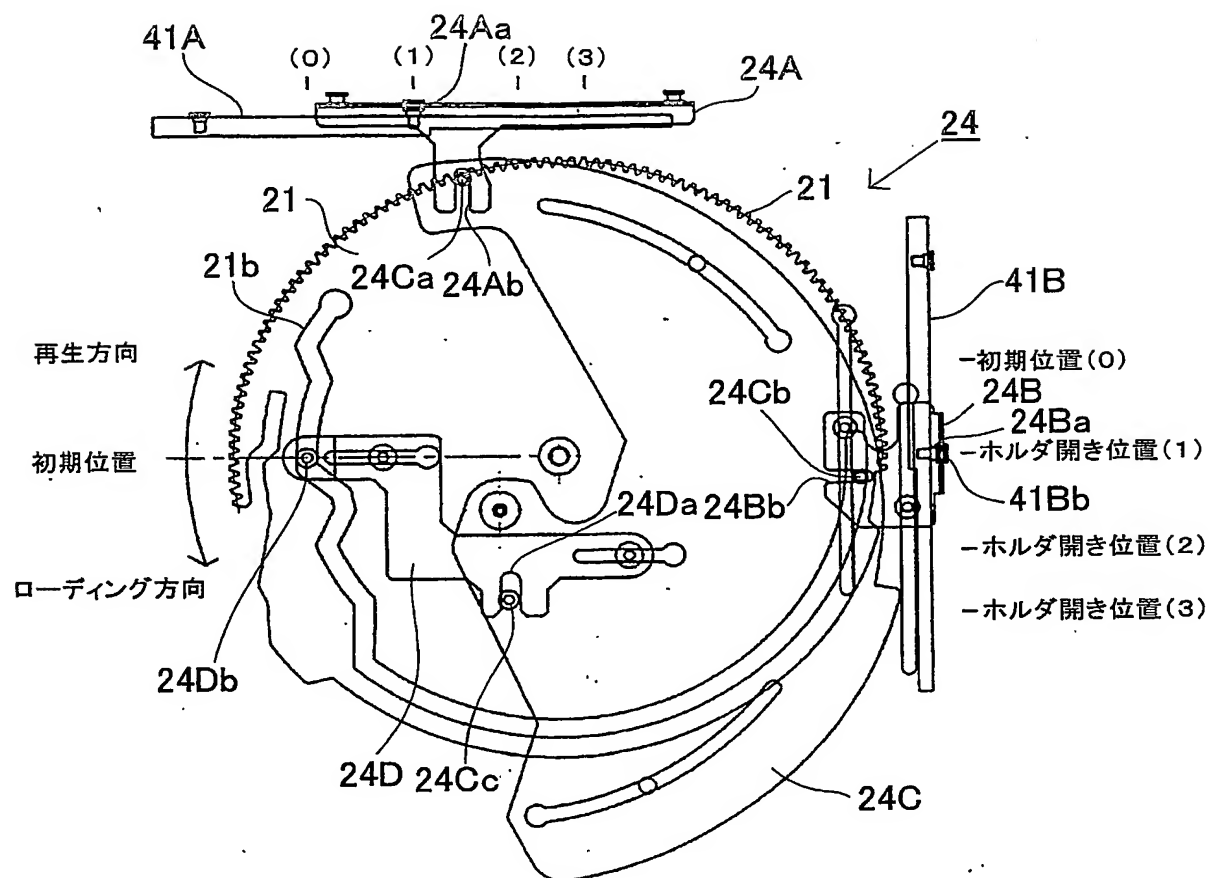


図25

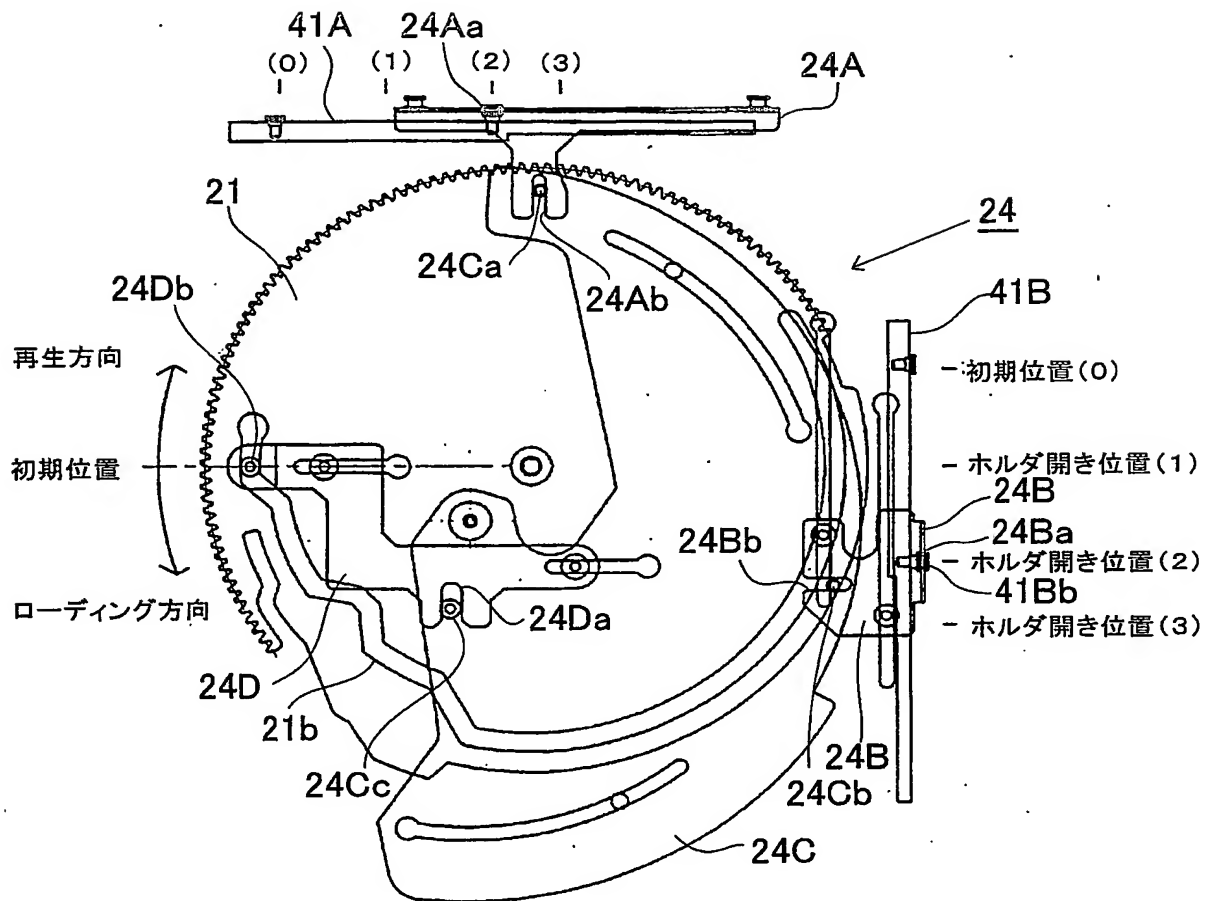


図26

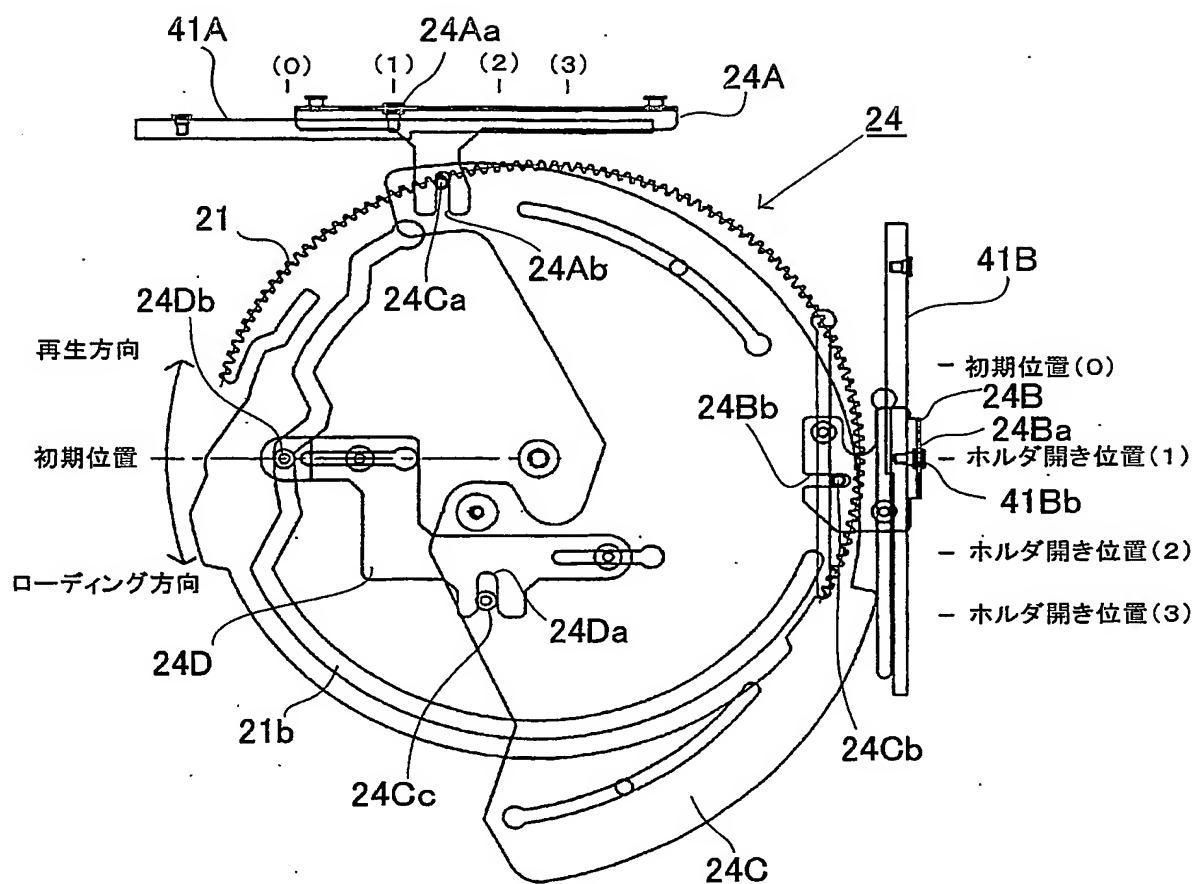


図27

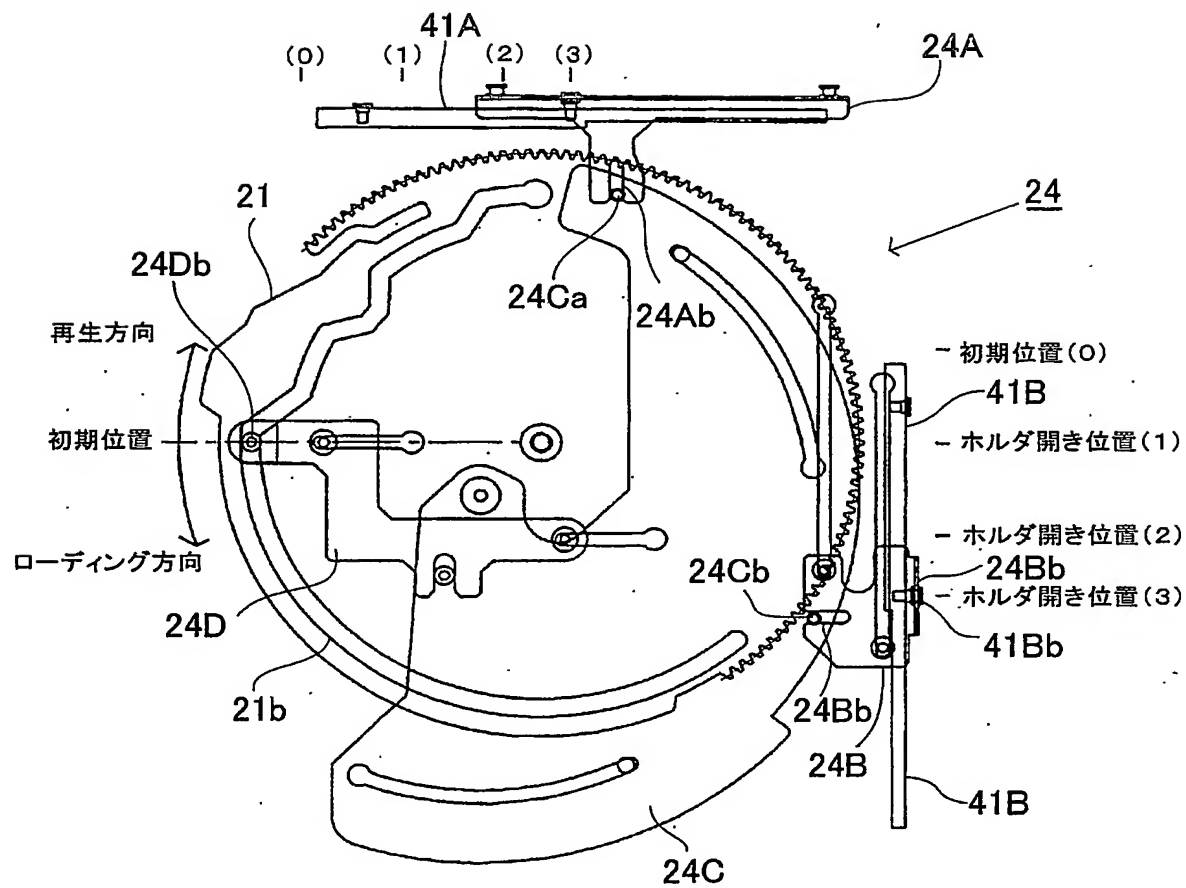


図28

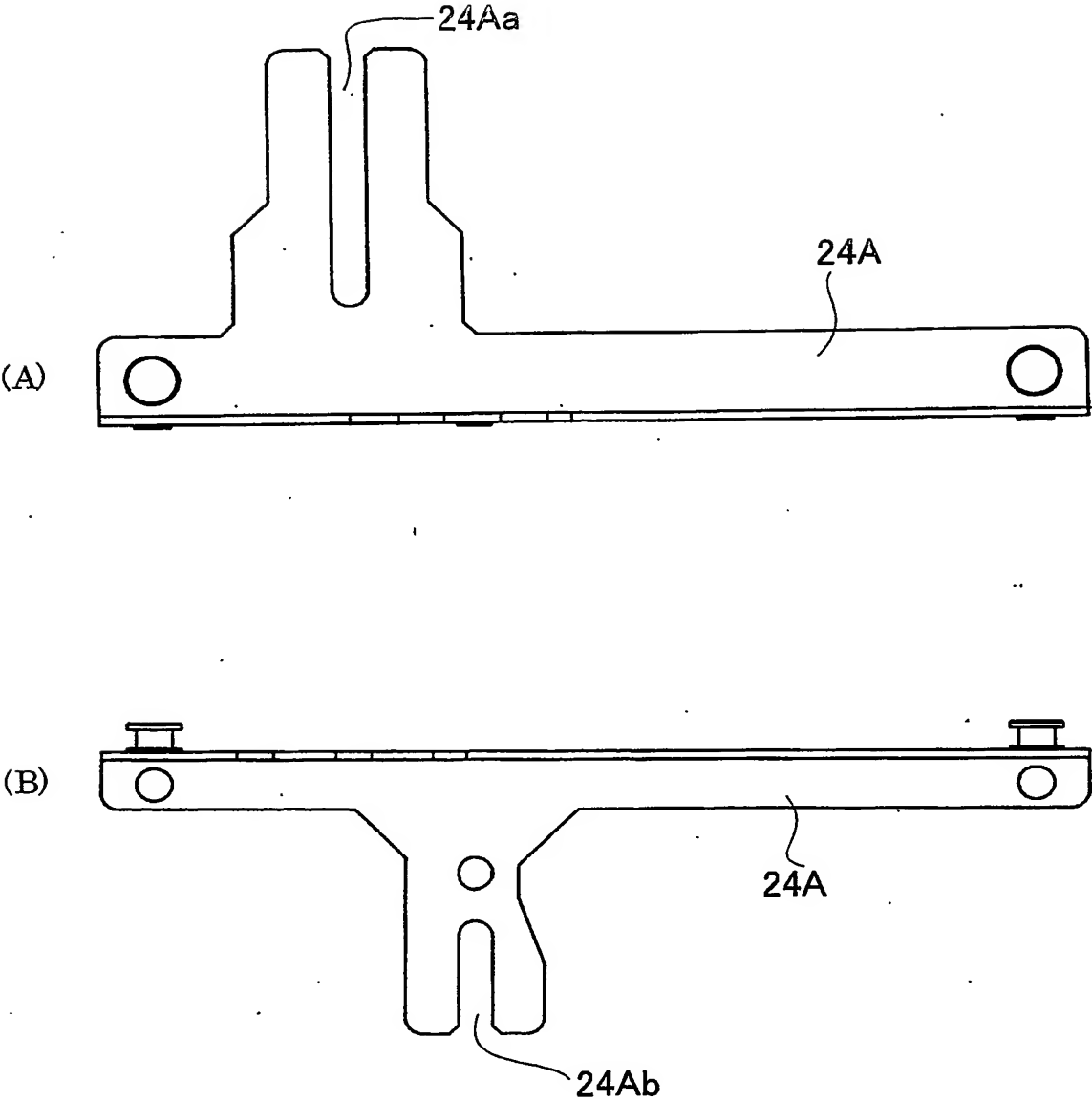


図29

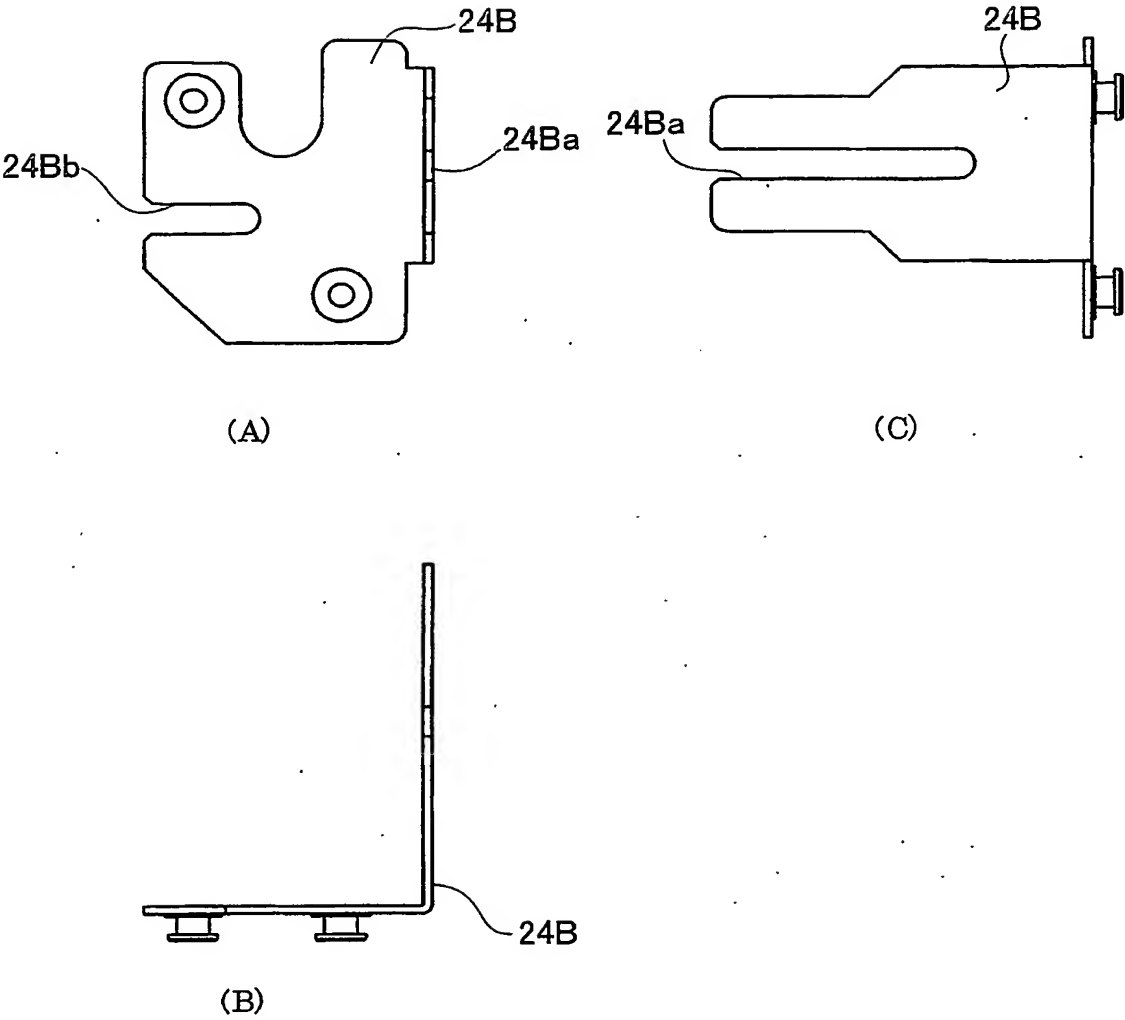


図30

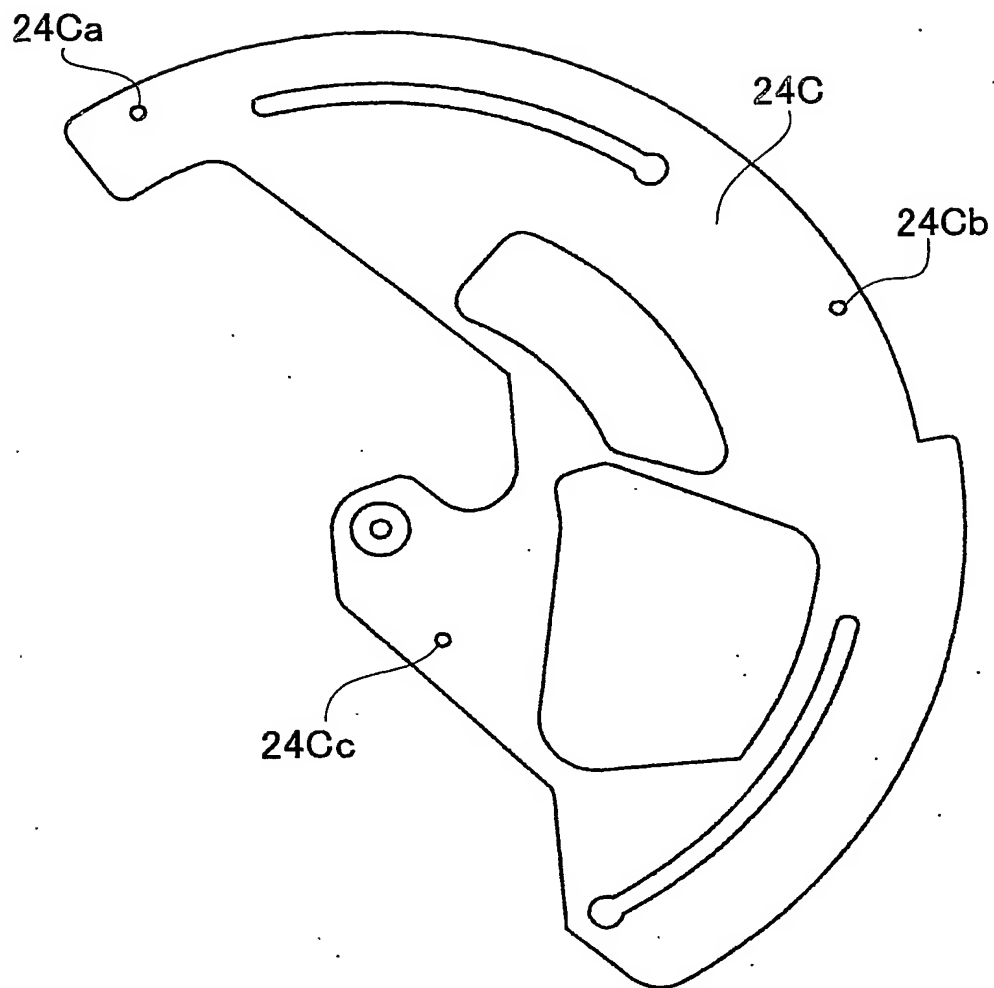


図31

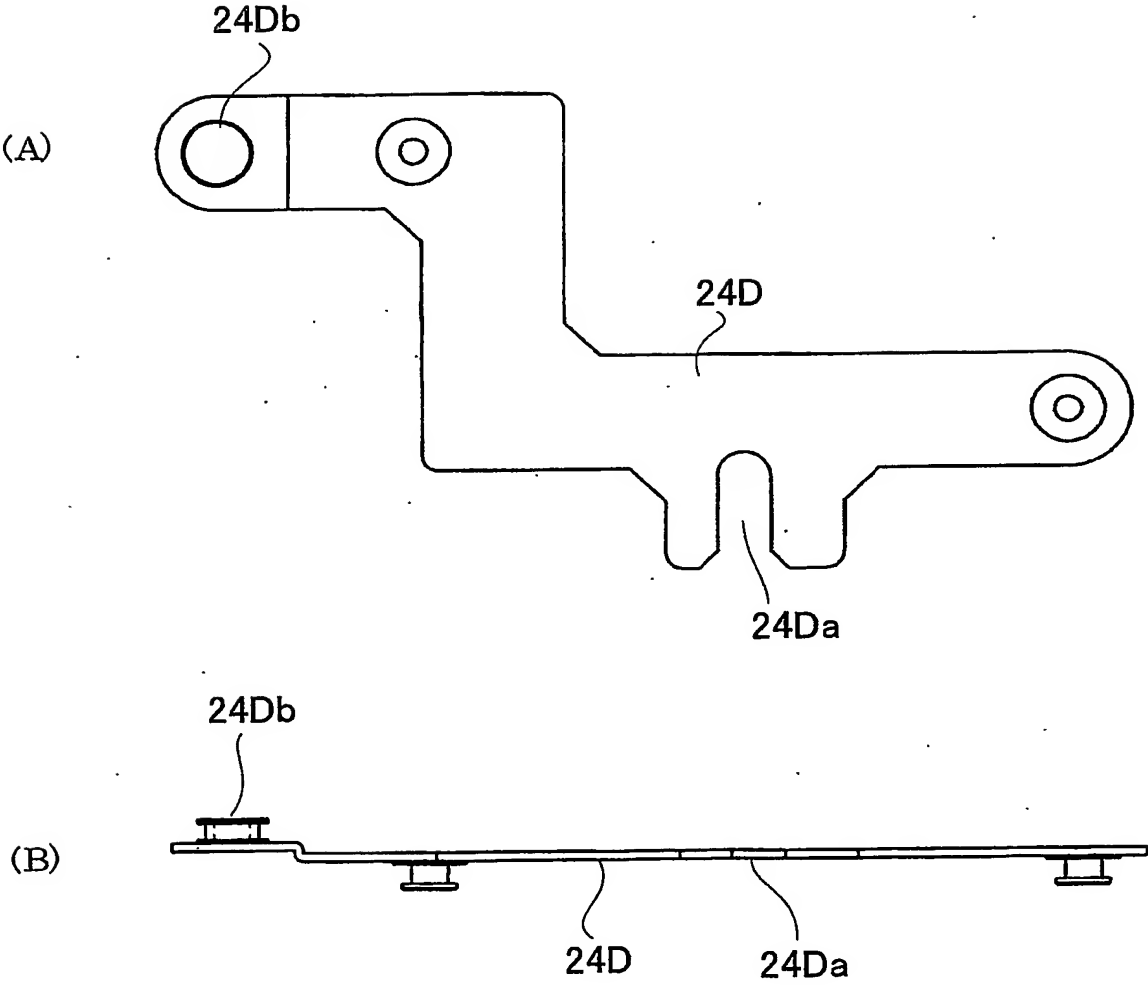


図32

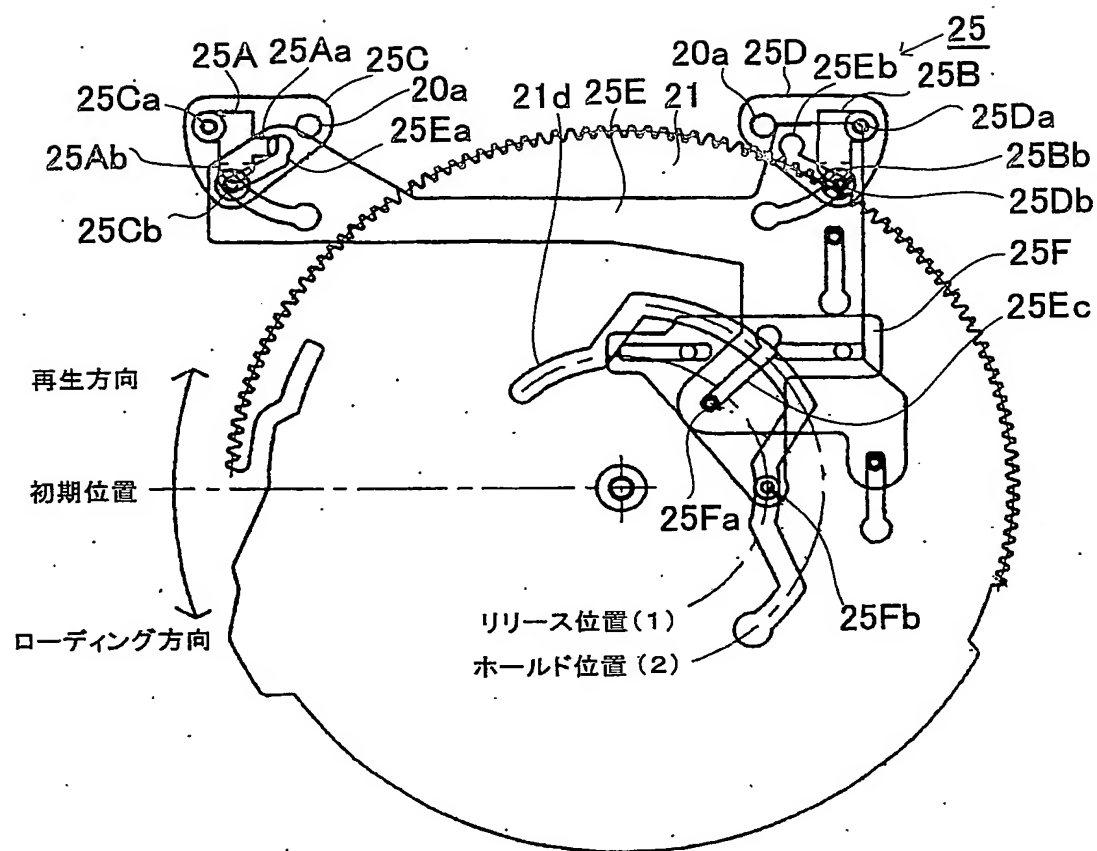


図33

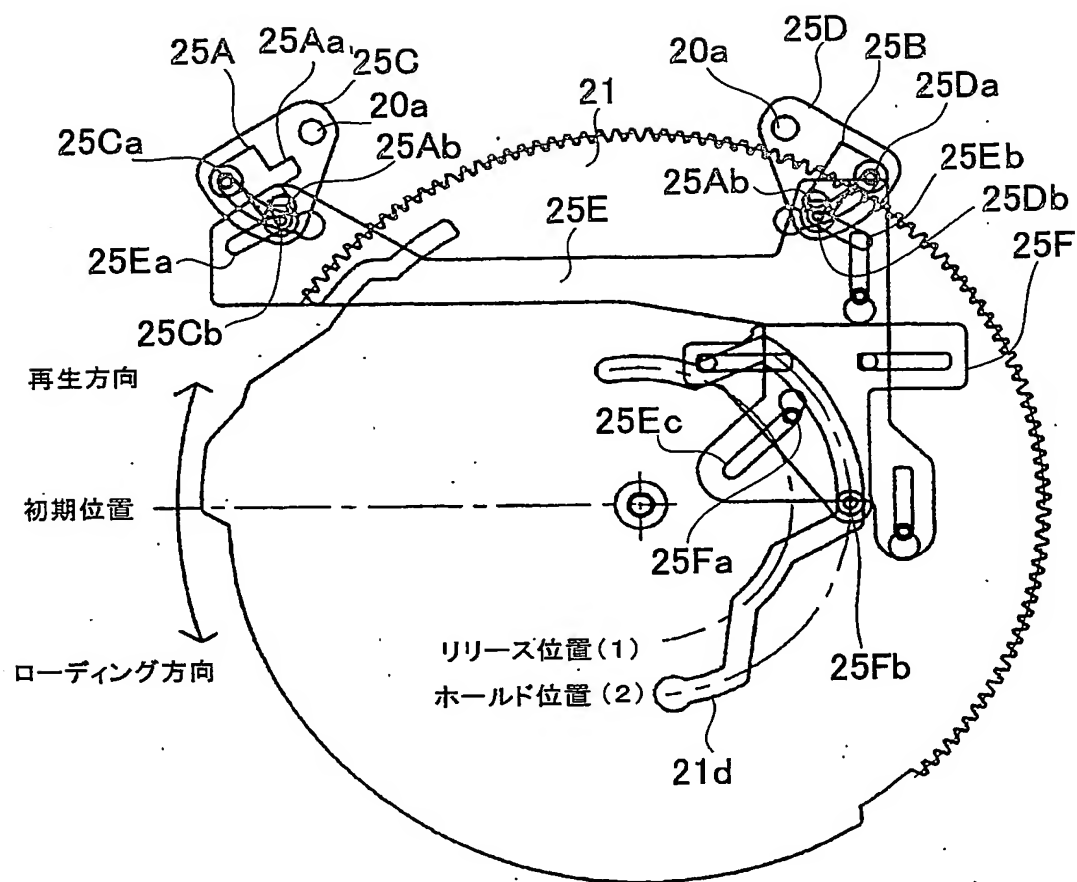


図34

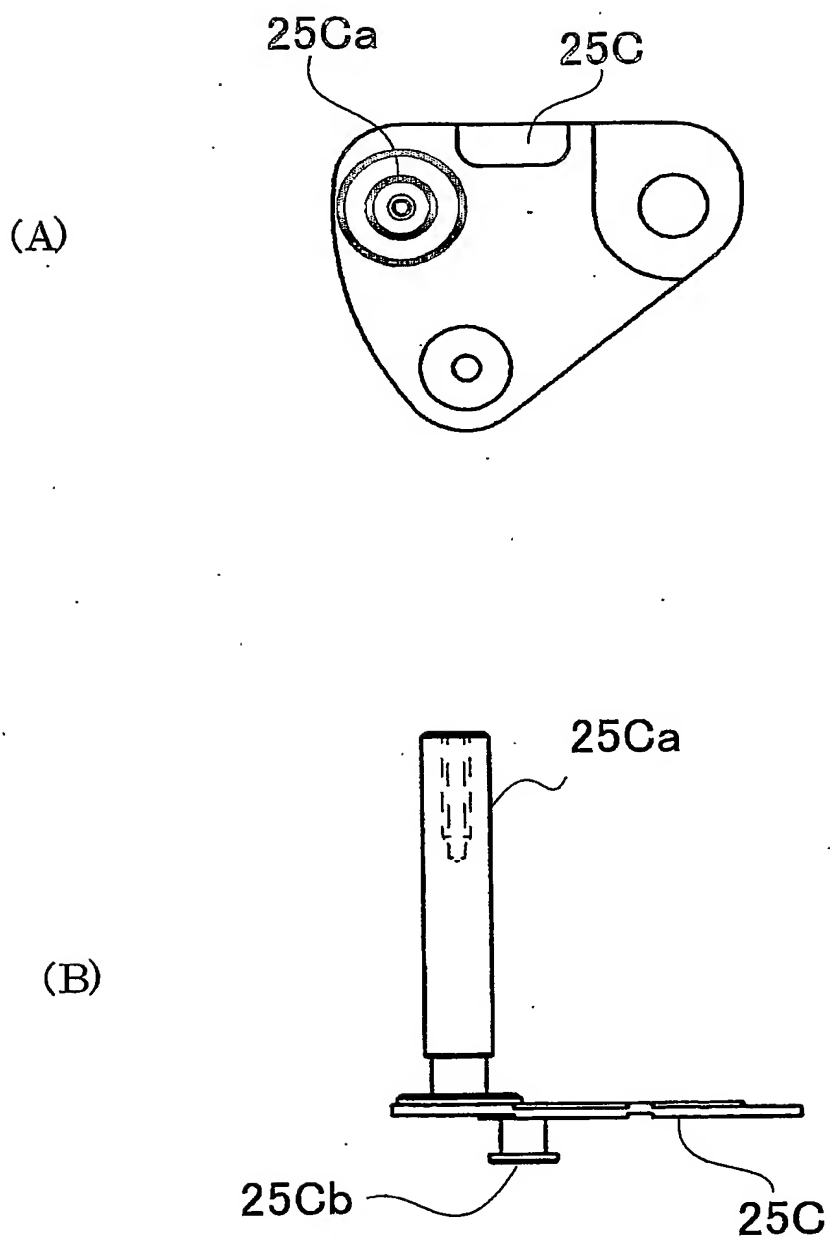


図35

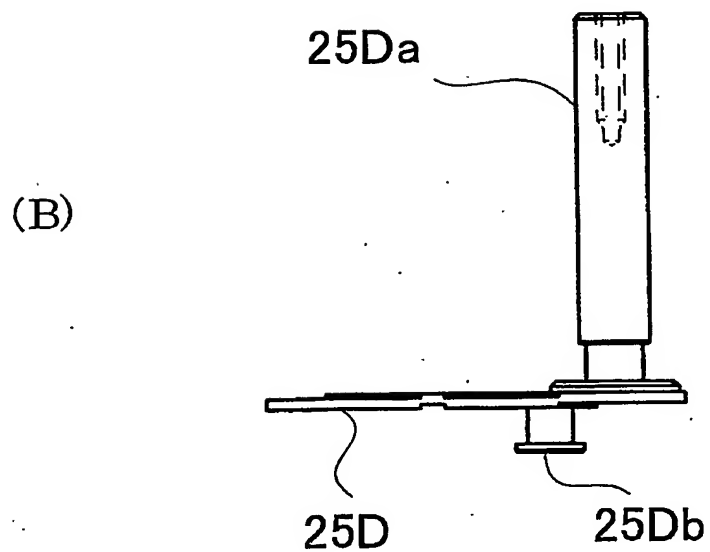
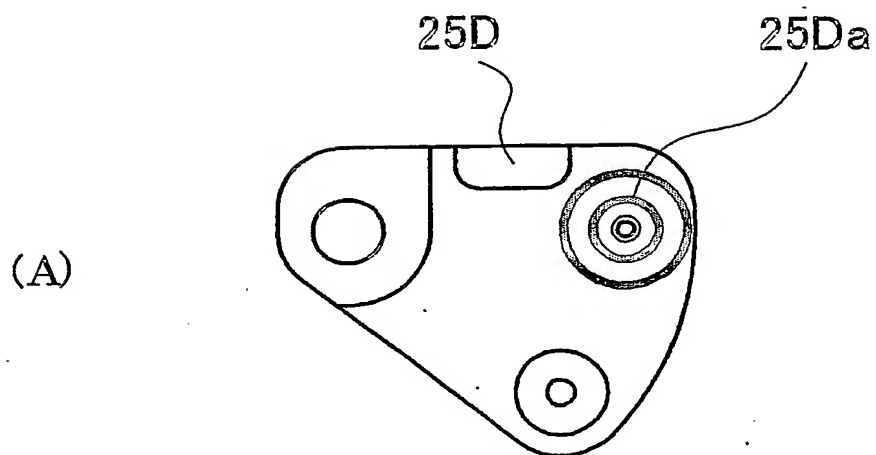


図36

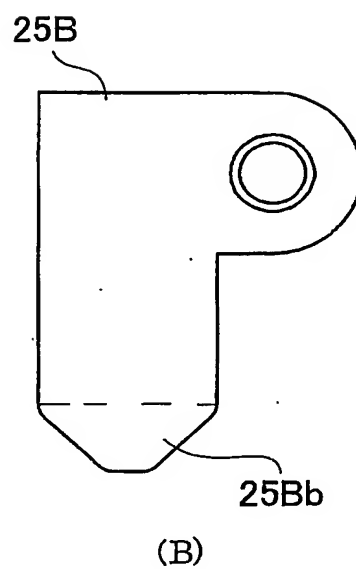
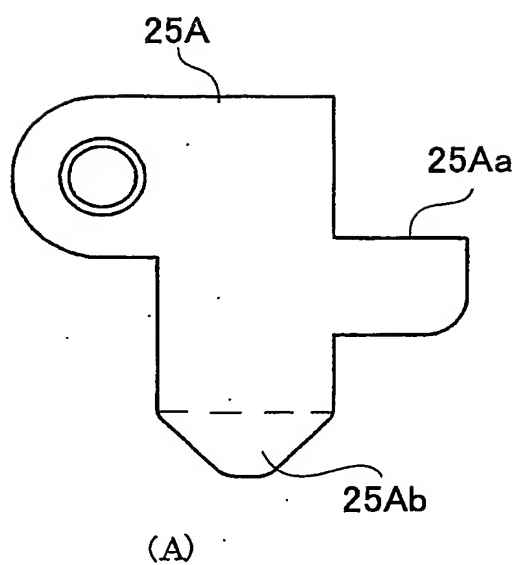


図37

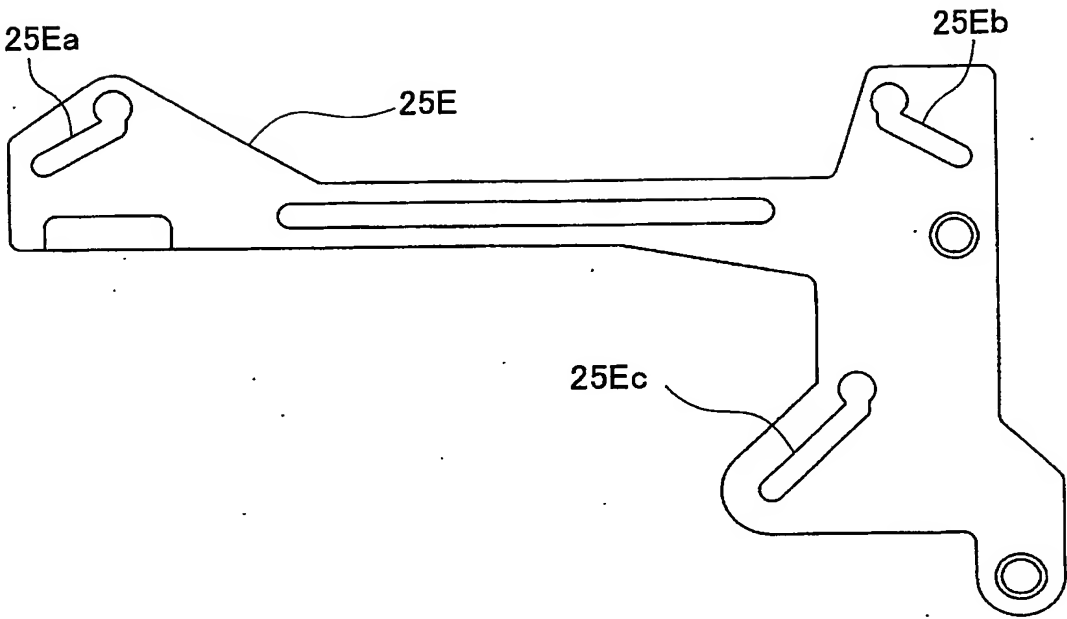


図38

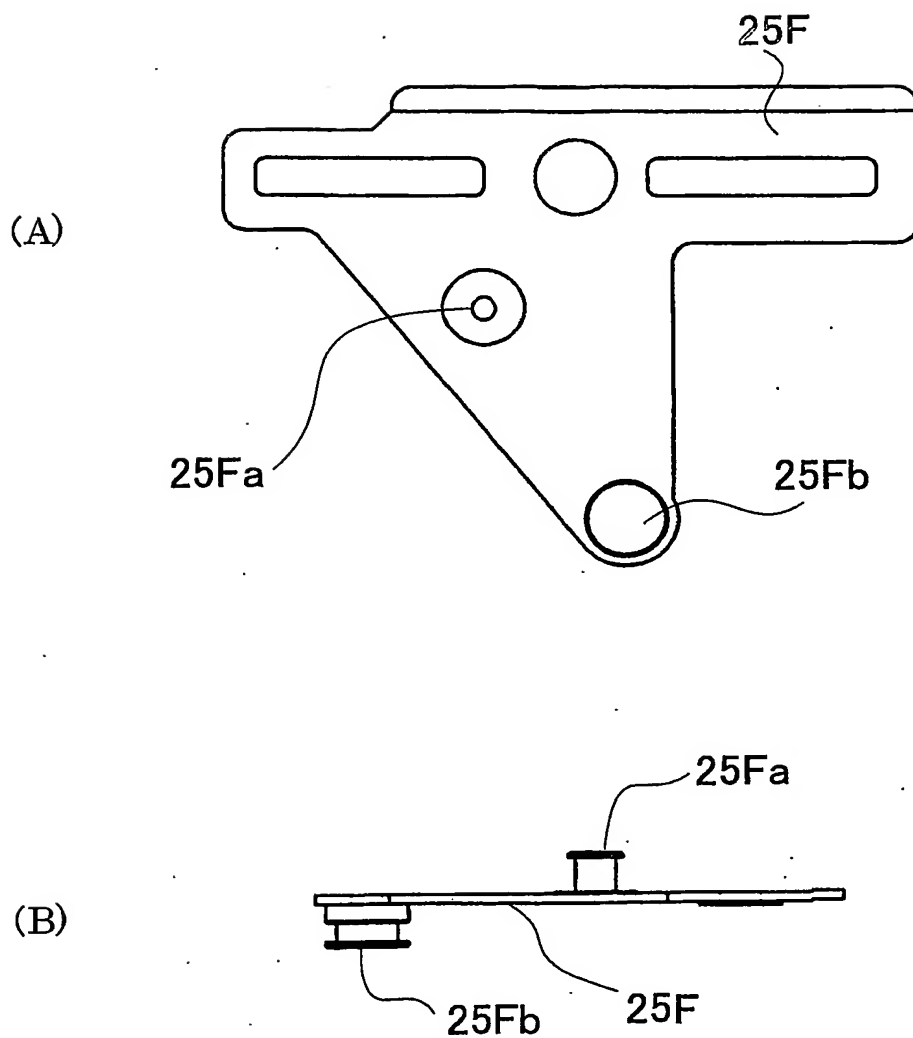


図39

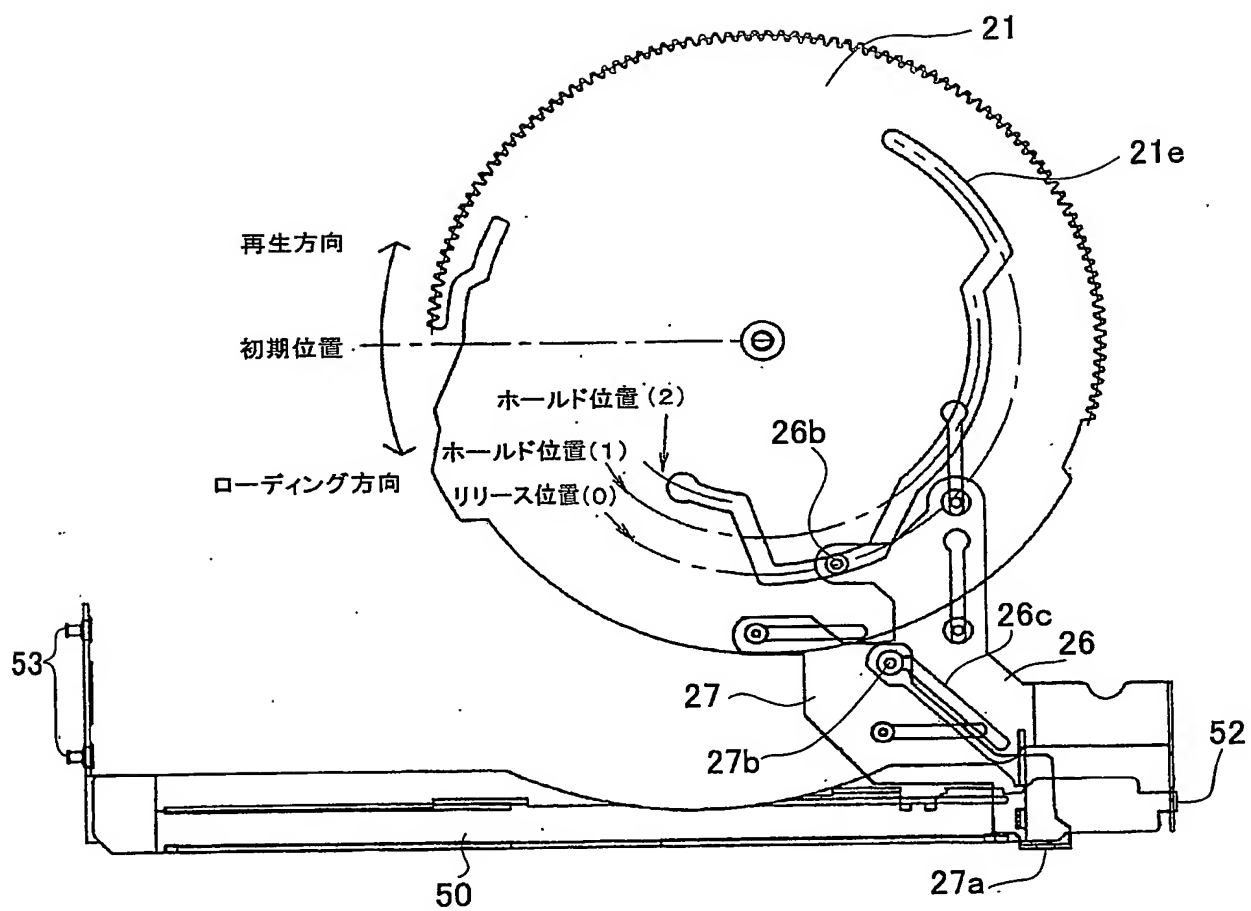


図40

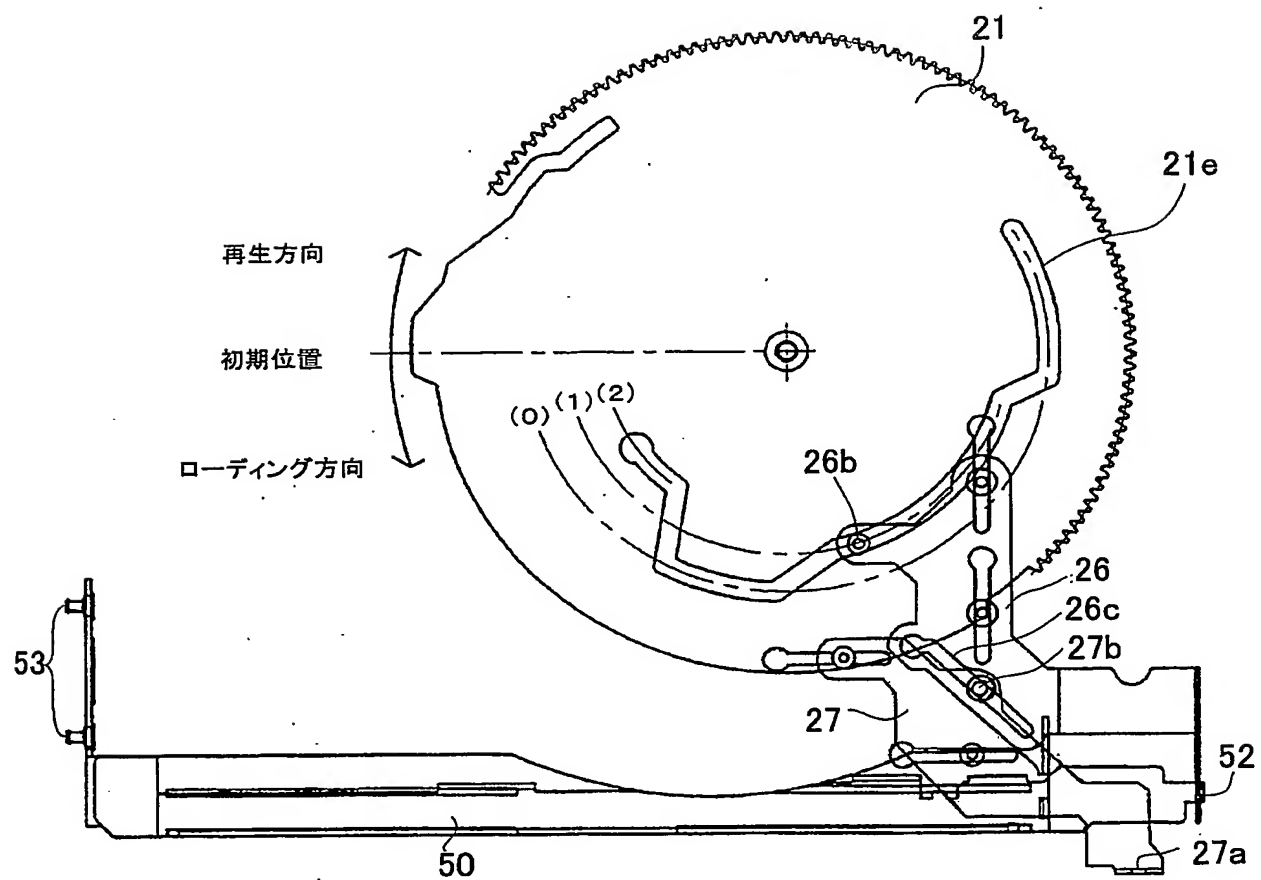


図41

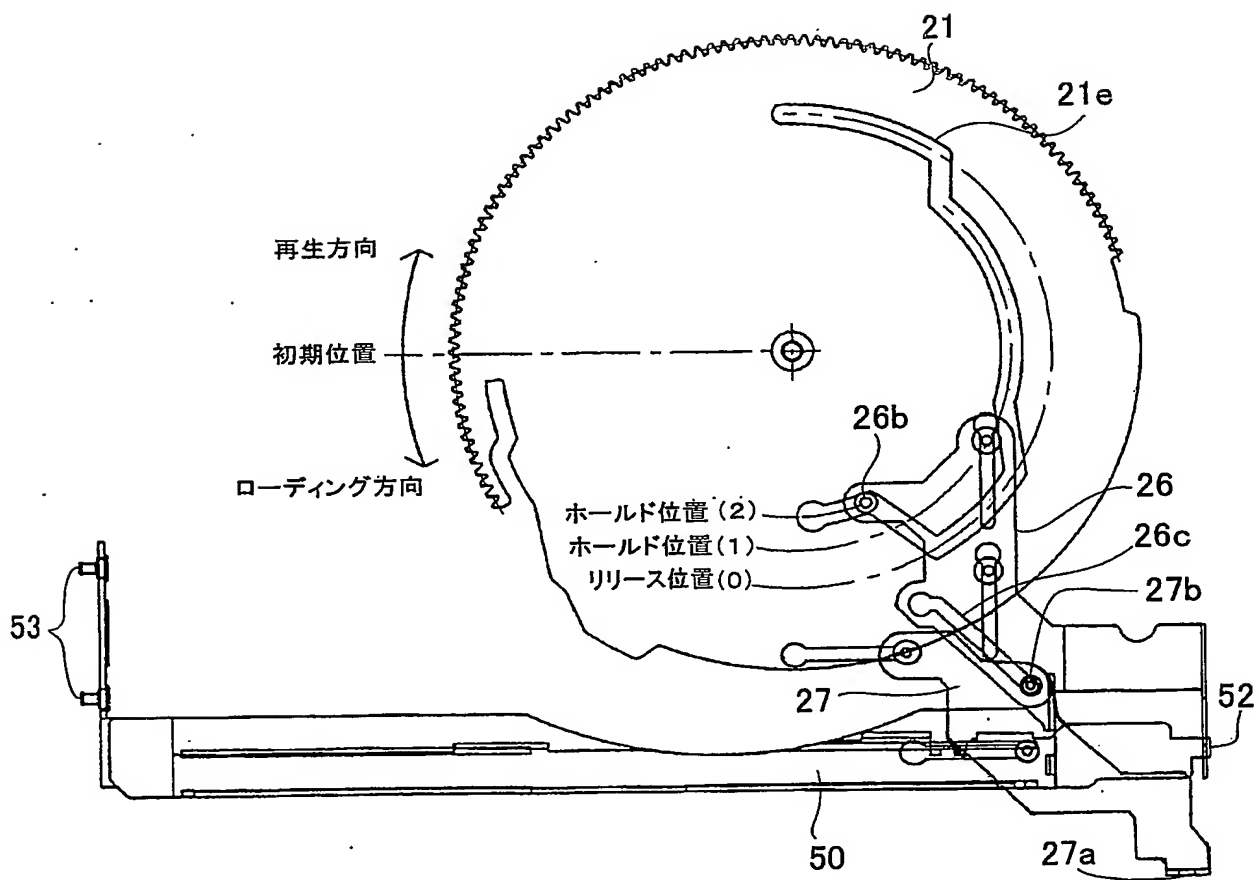


図42

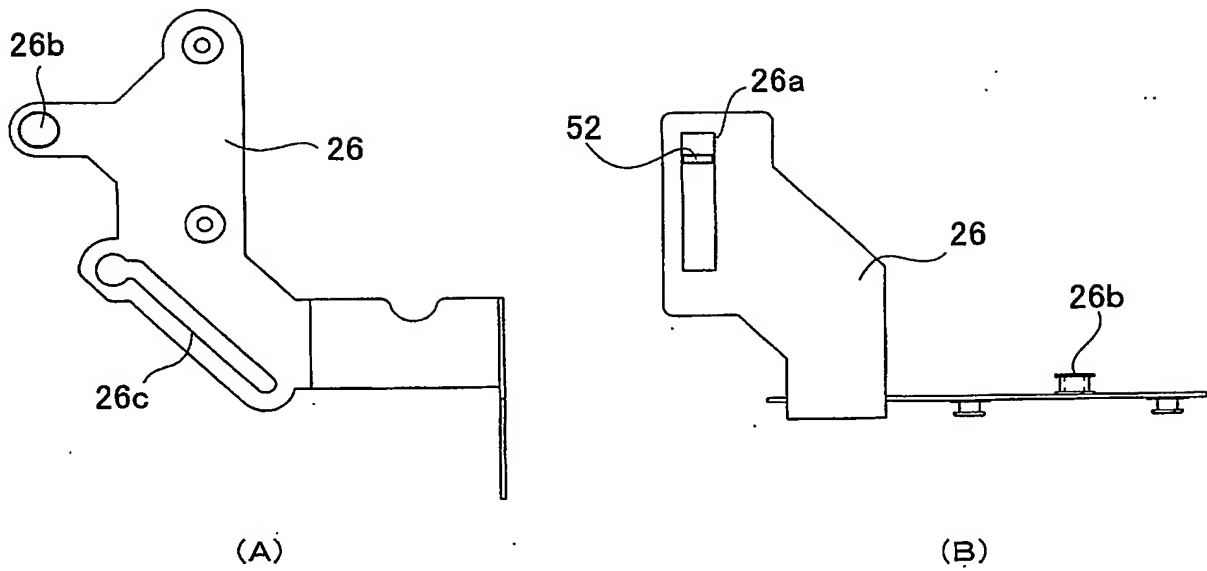


図43

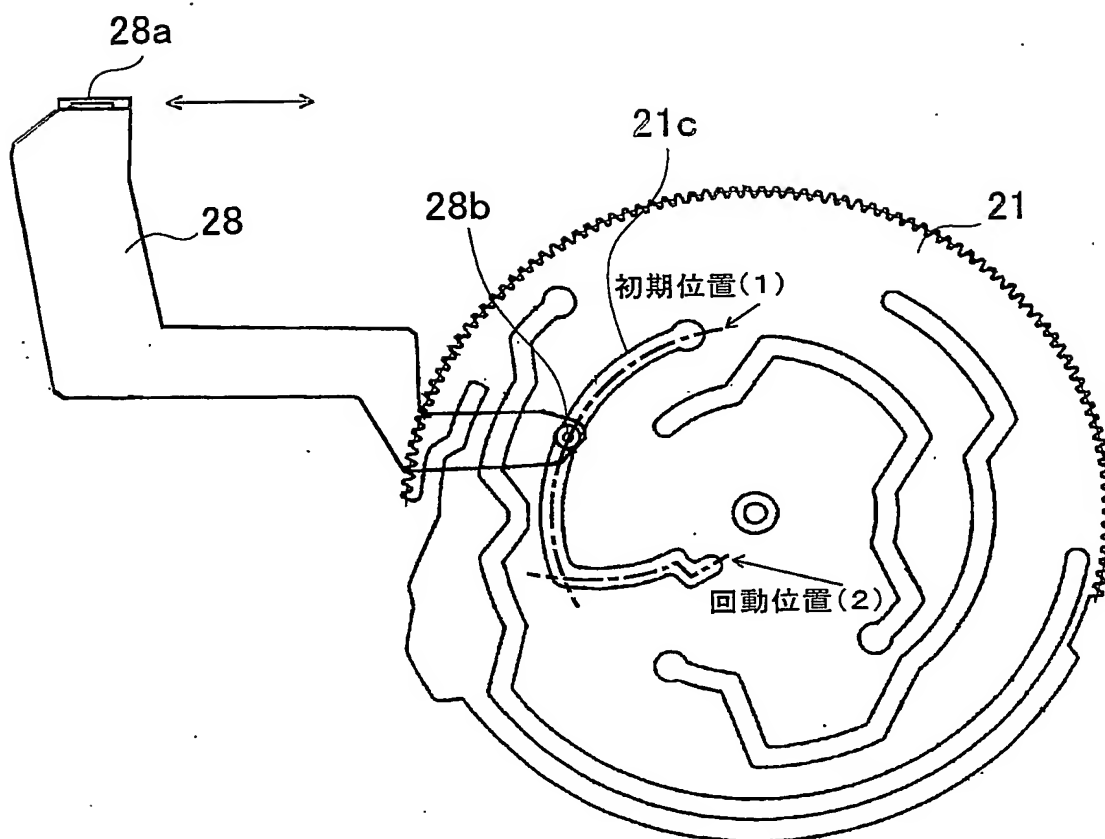
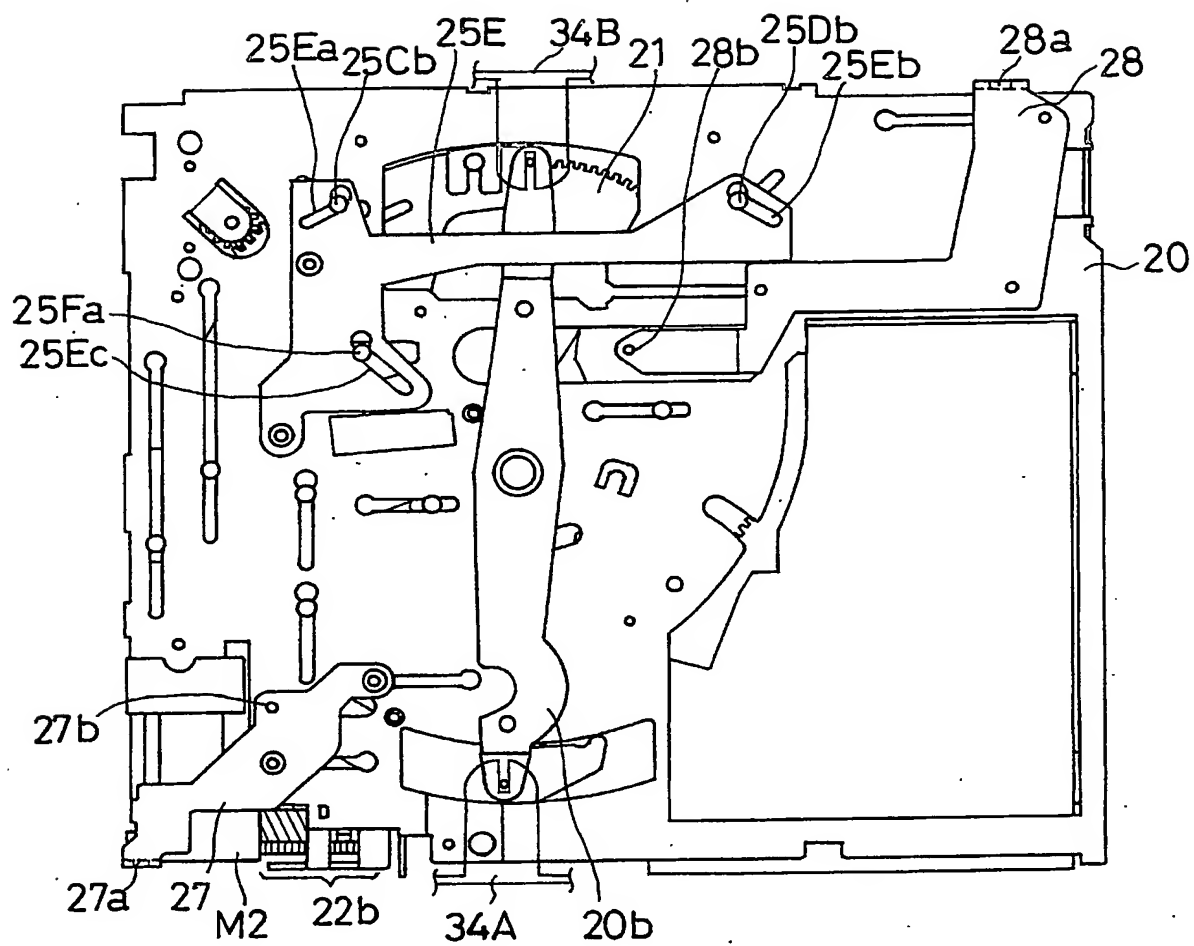


図44



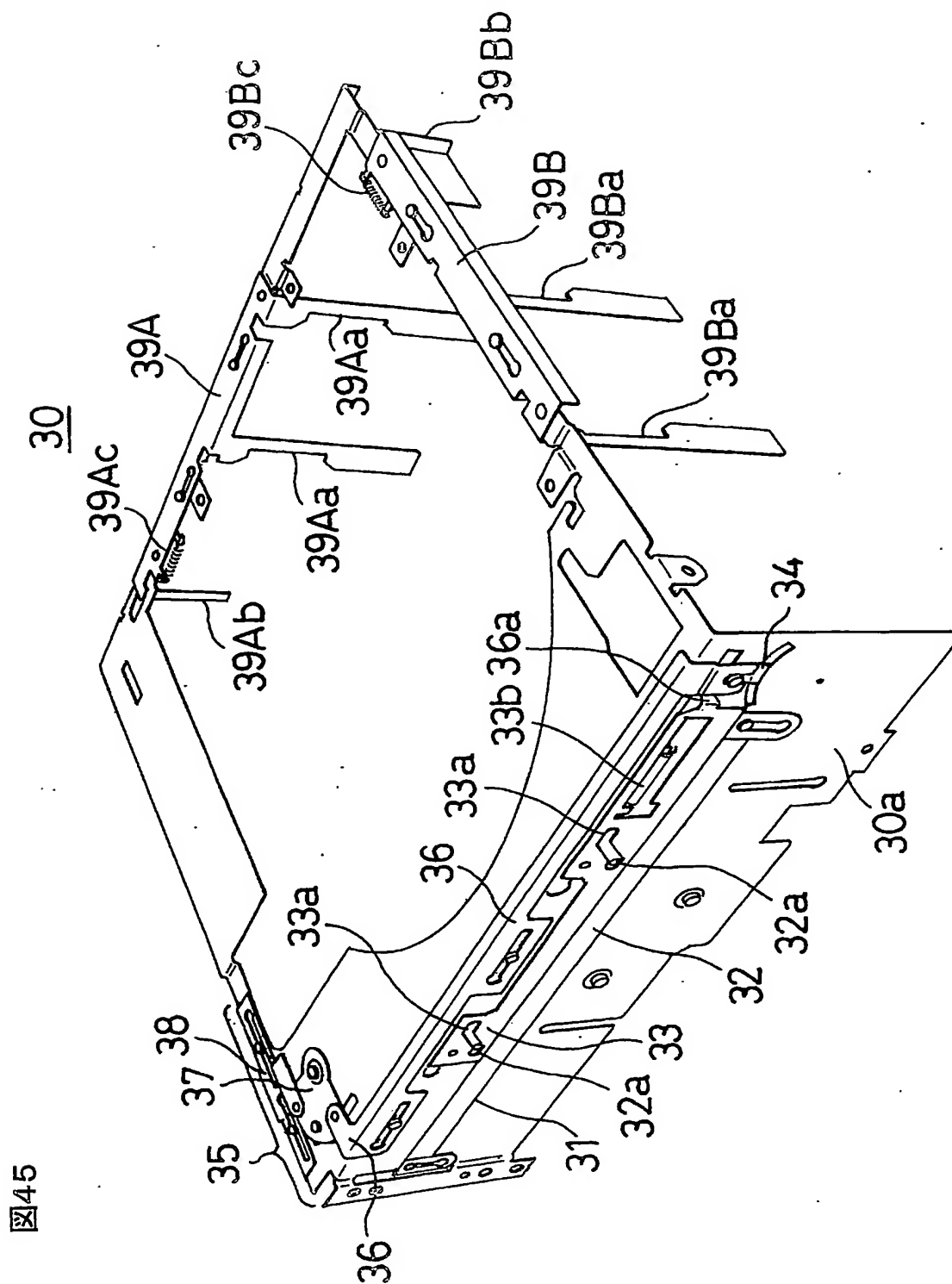


図46

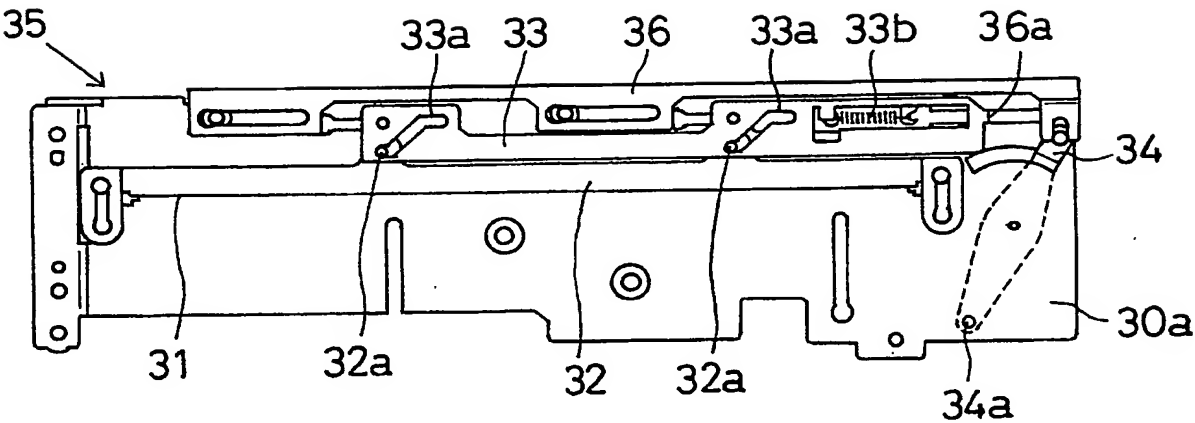


図47

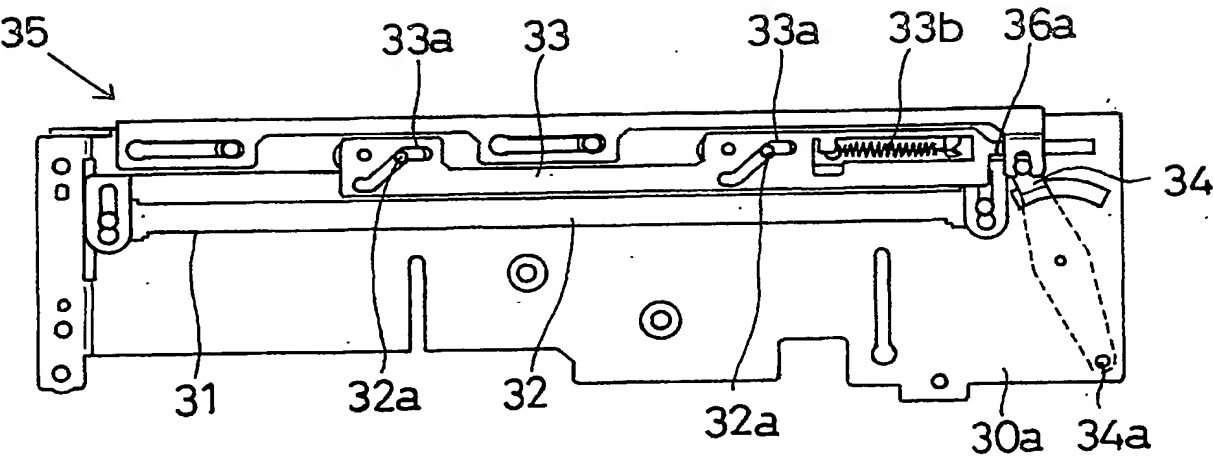


図48

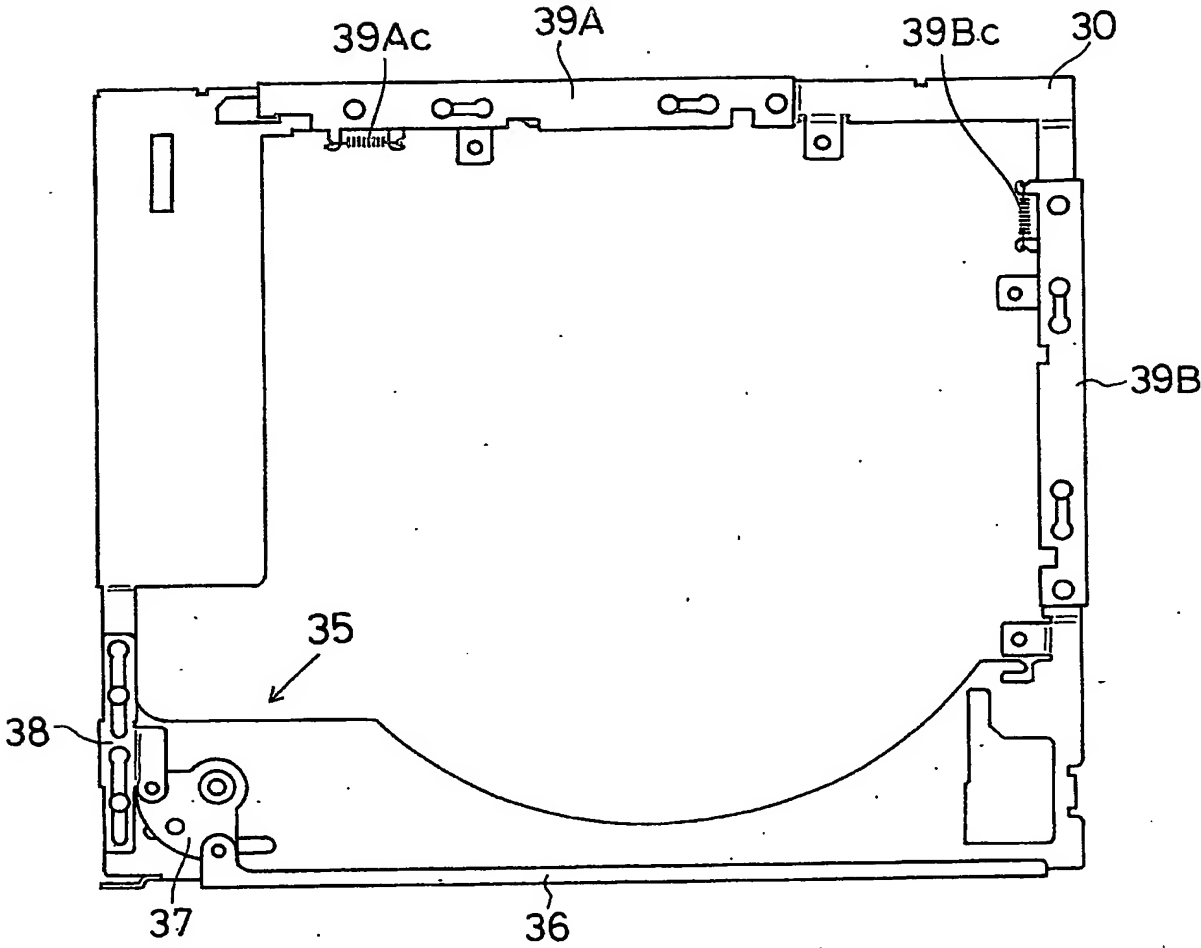


図49

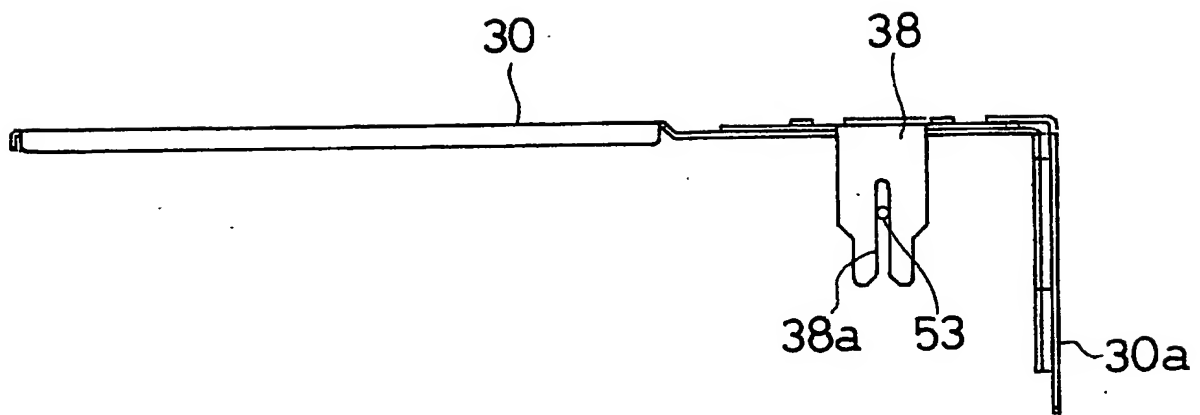


図50

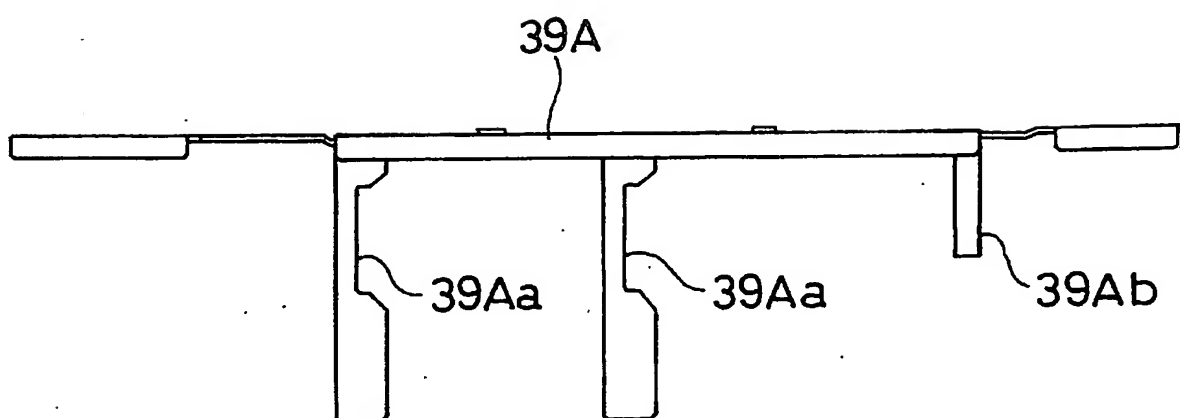
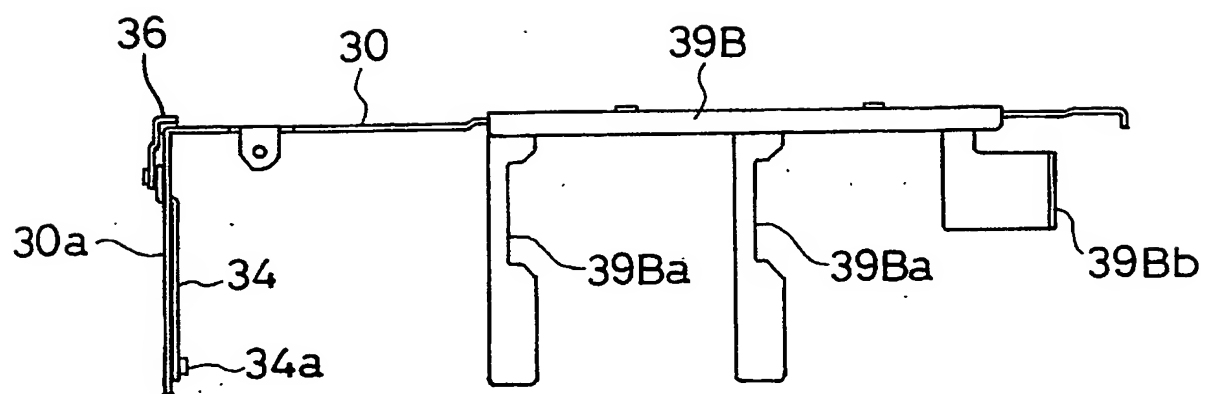


図51



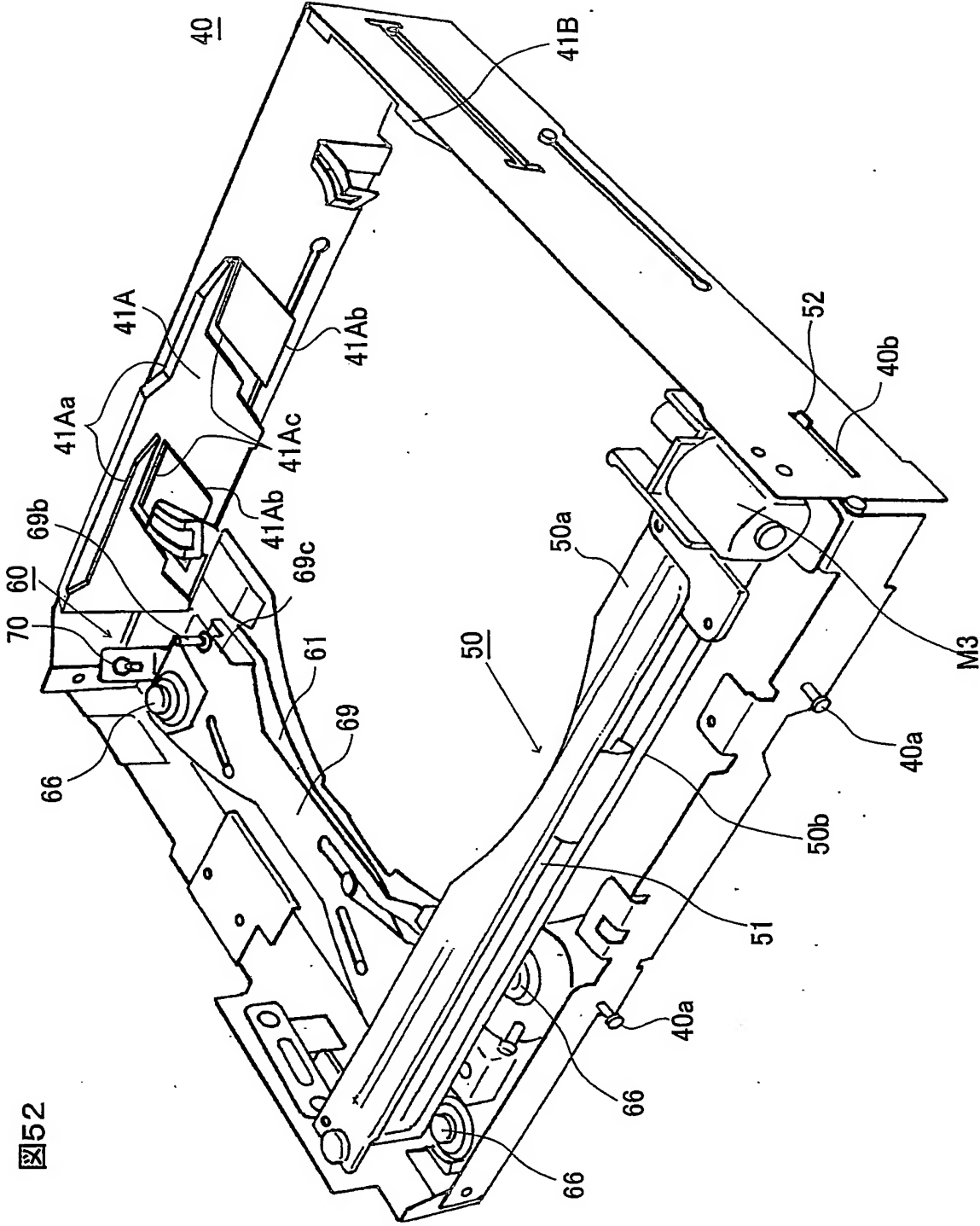


図52

図53

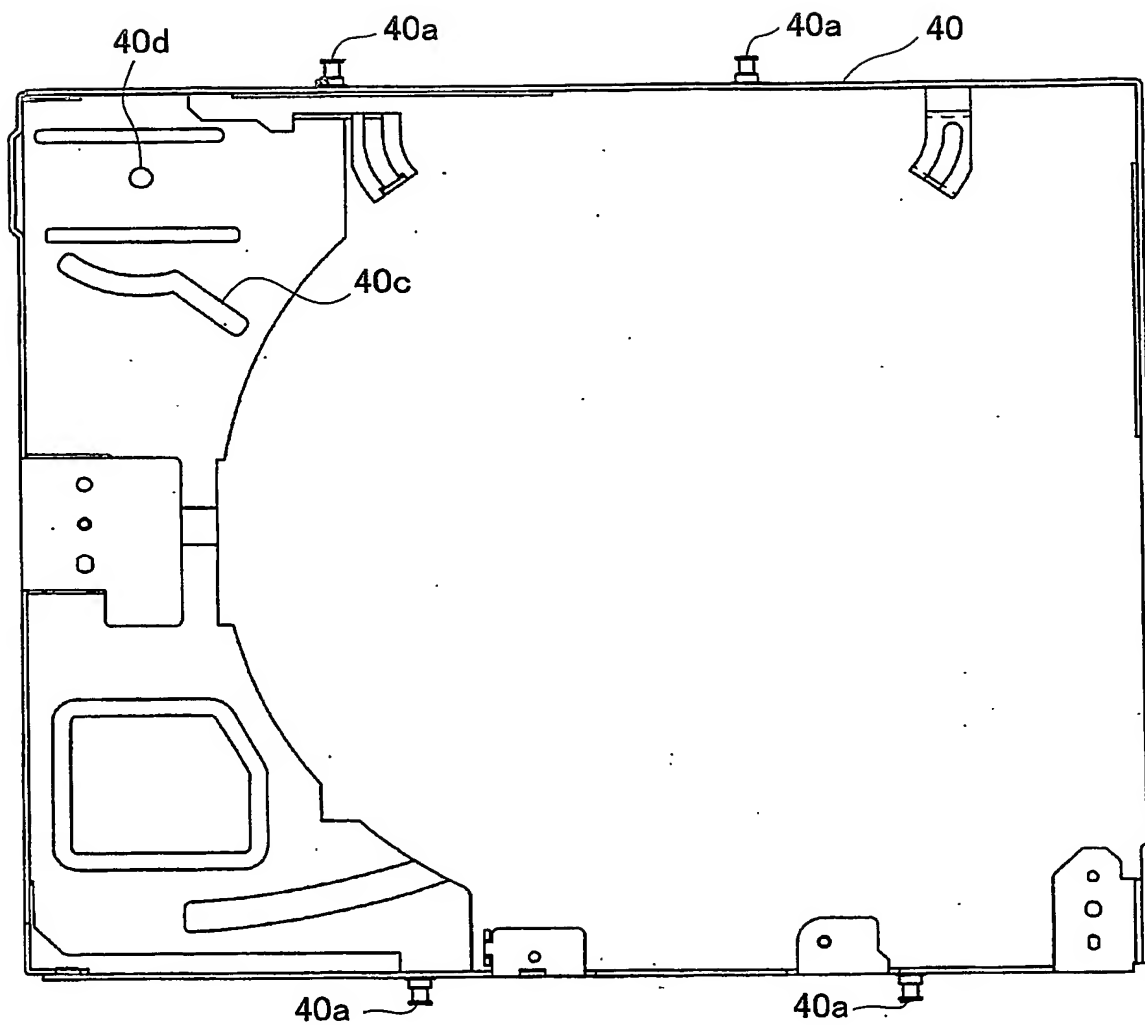


図54

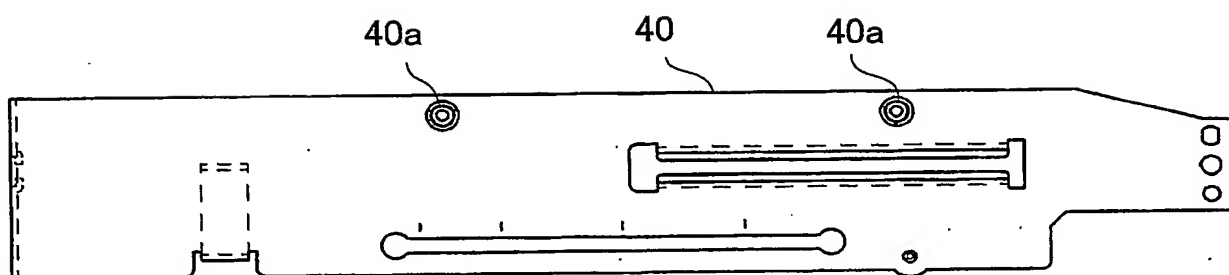


図55

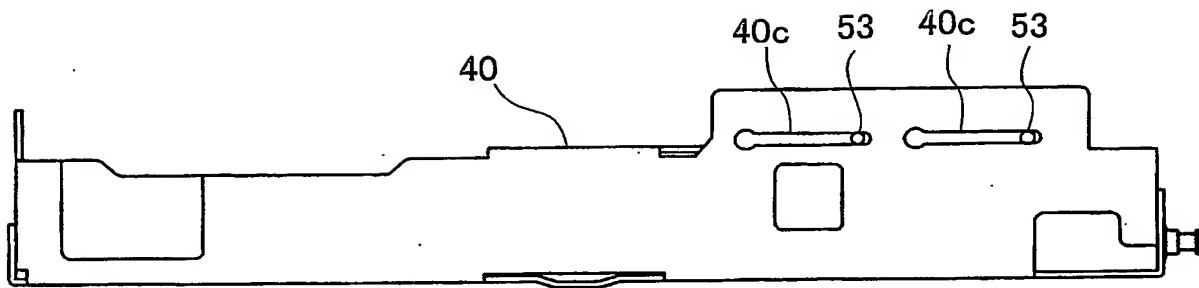


図56

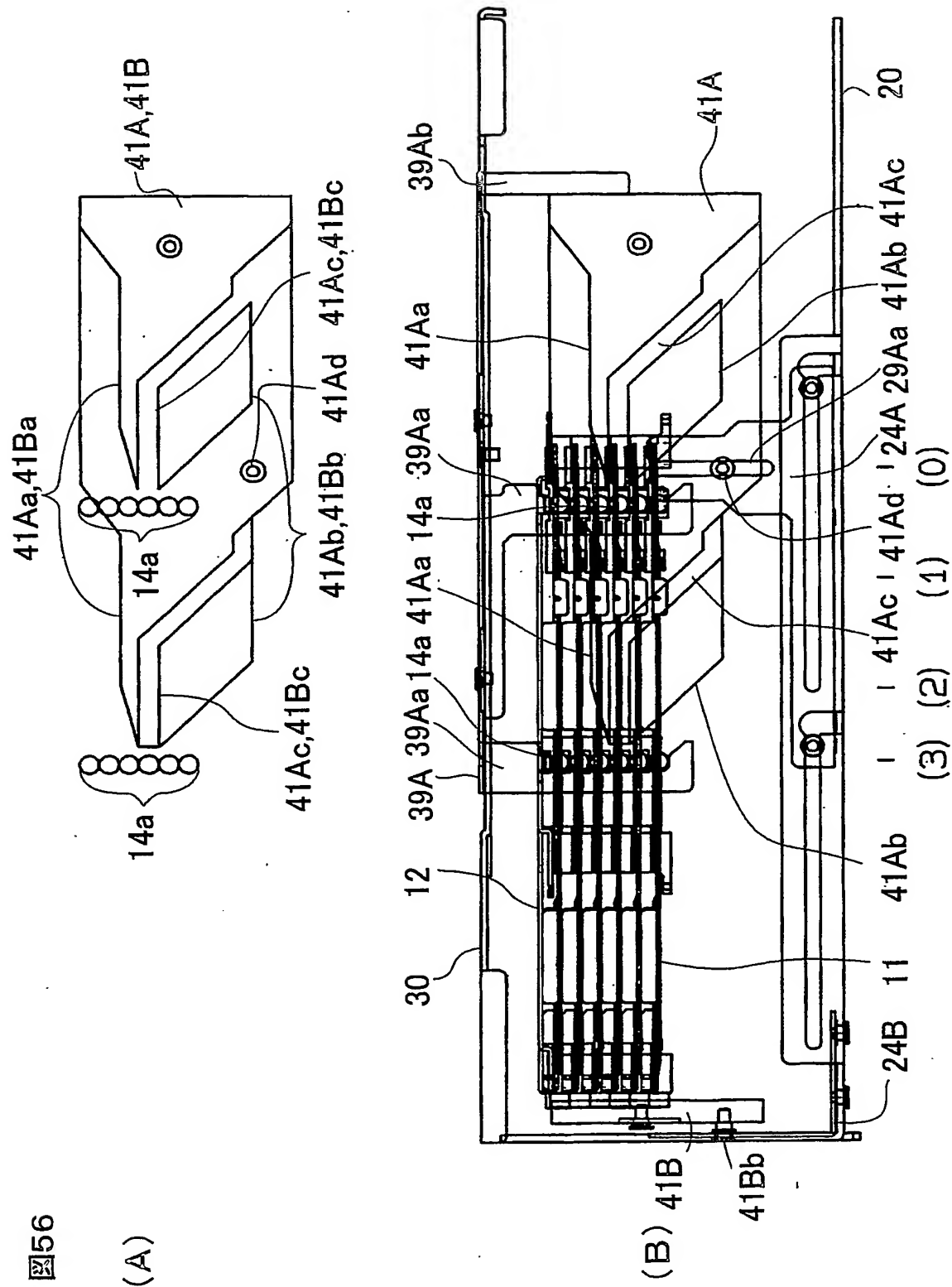
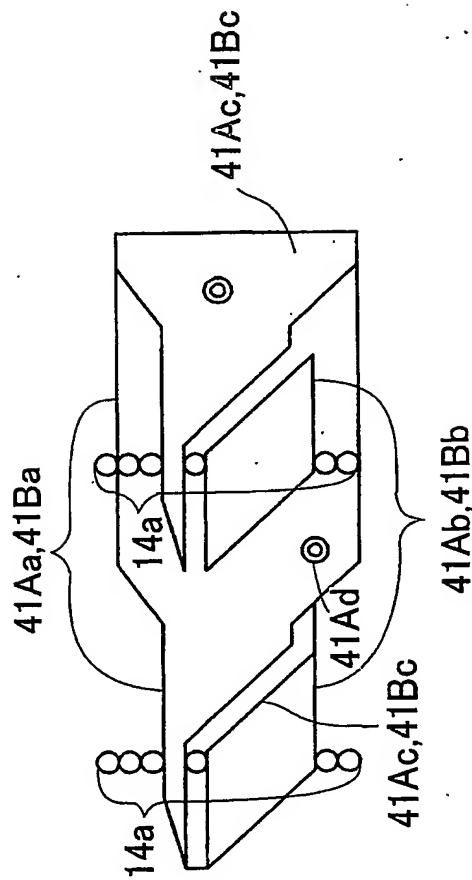


図57

(A)



(B)

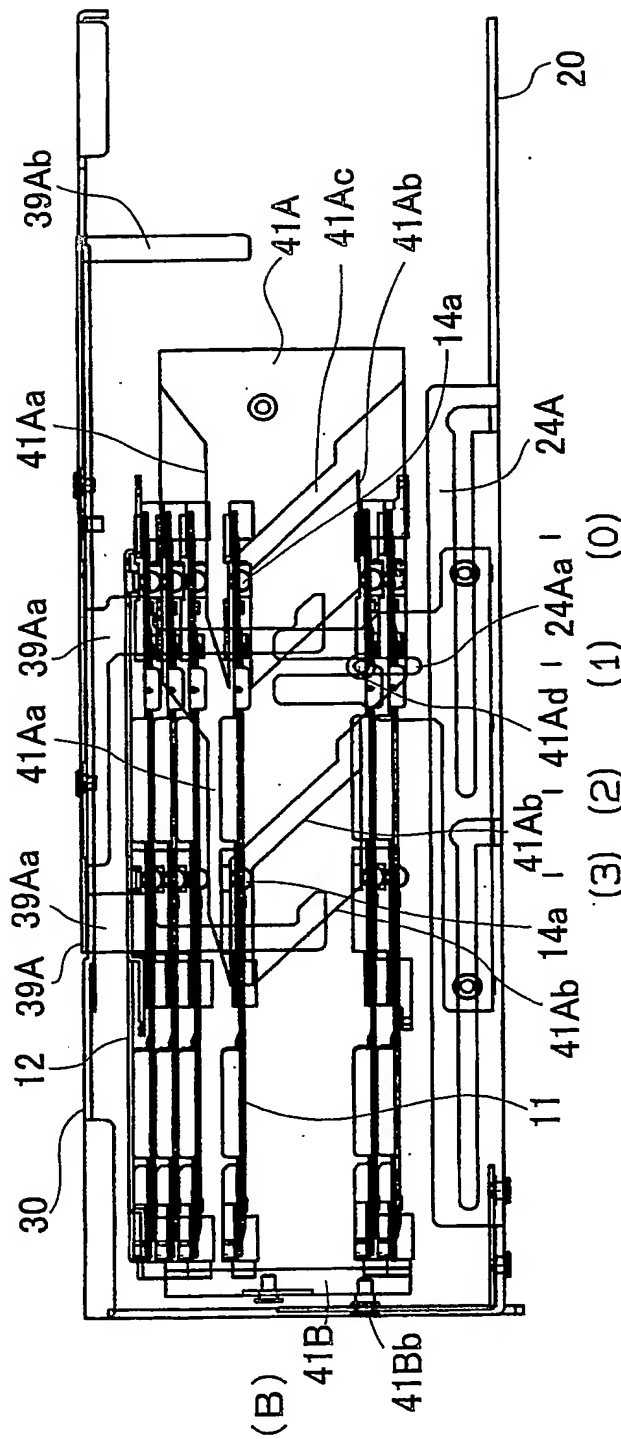
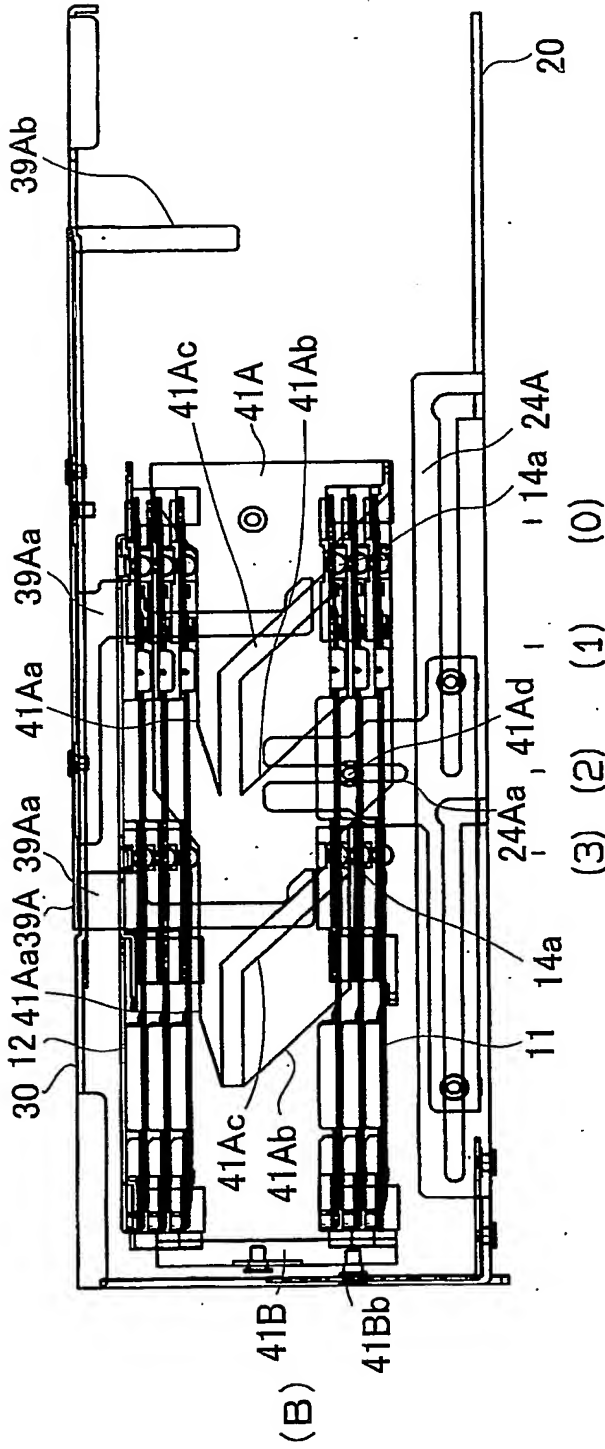
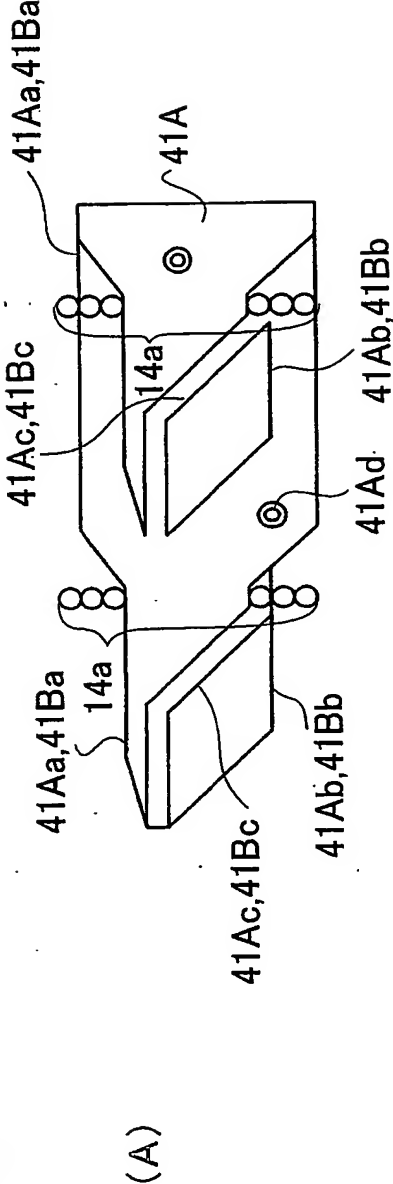


図58



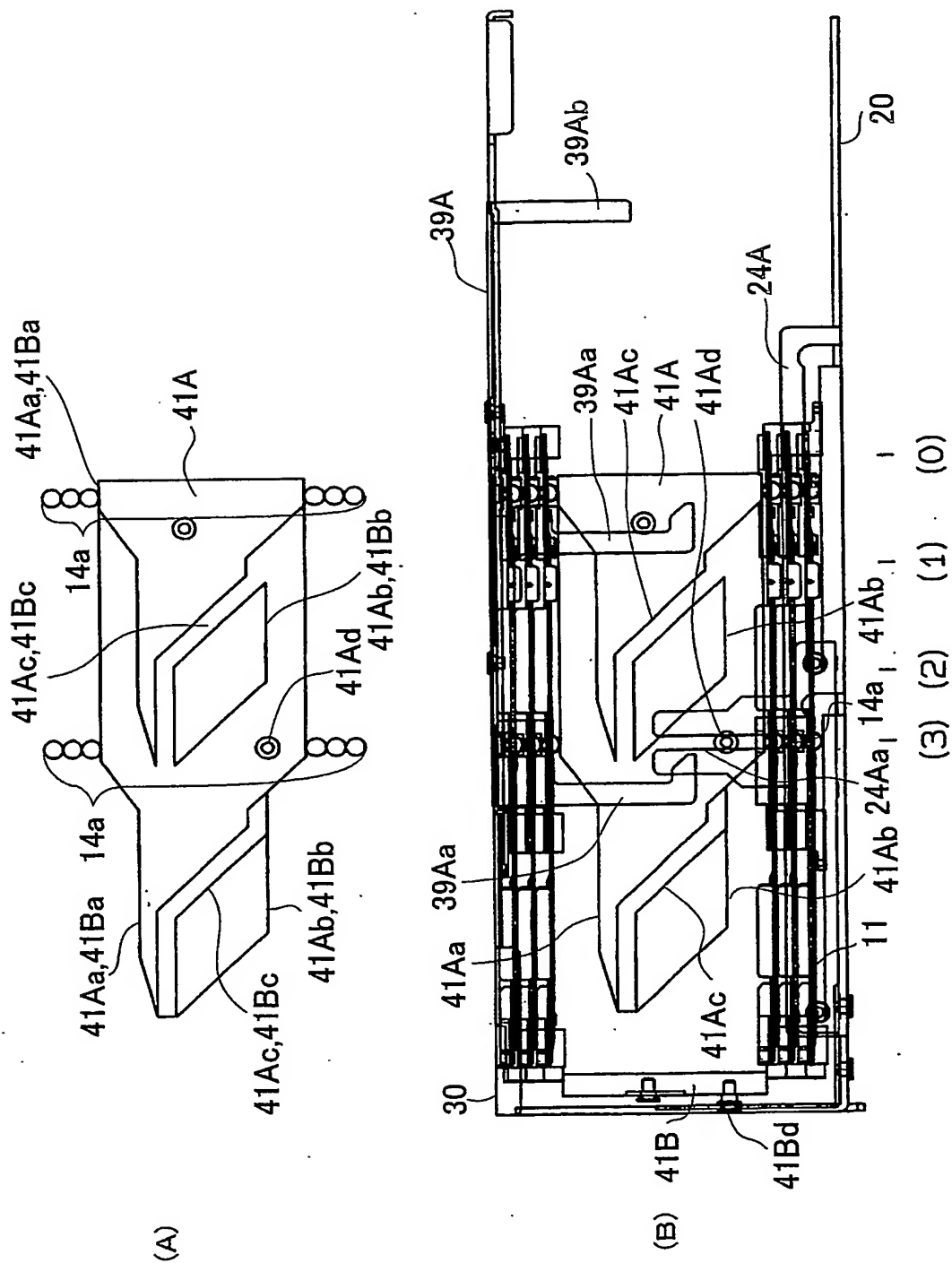


図60

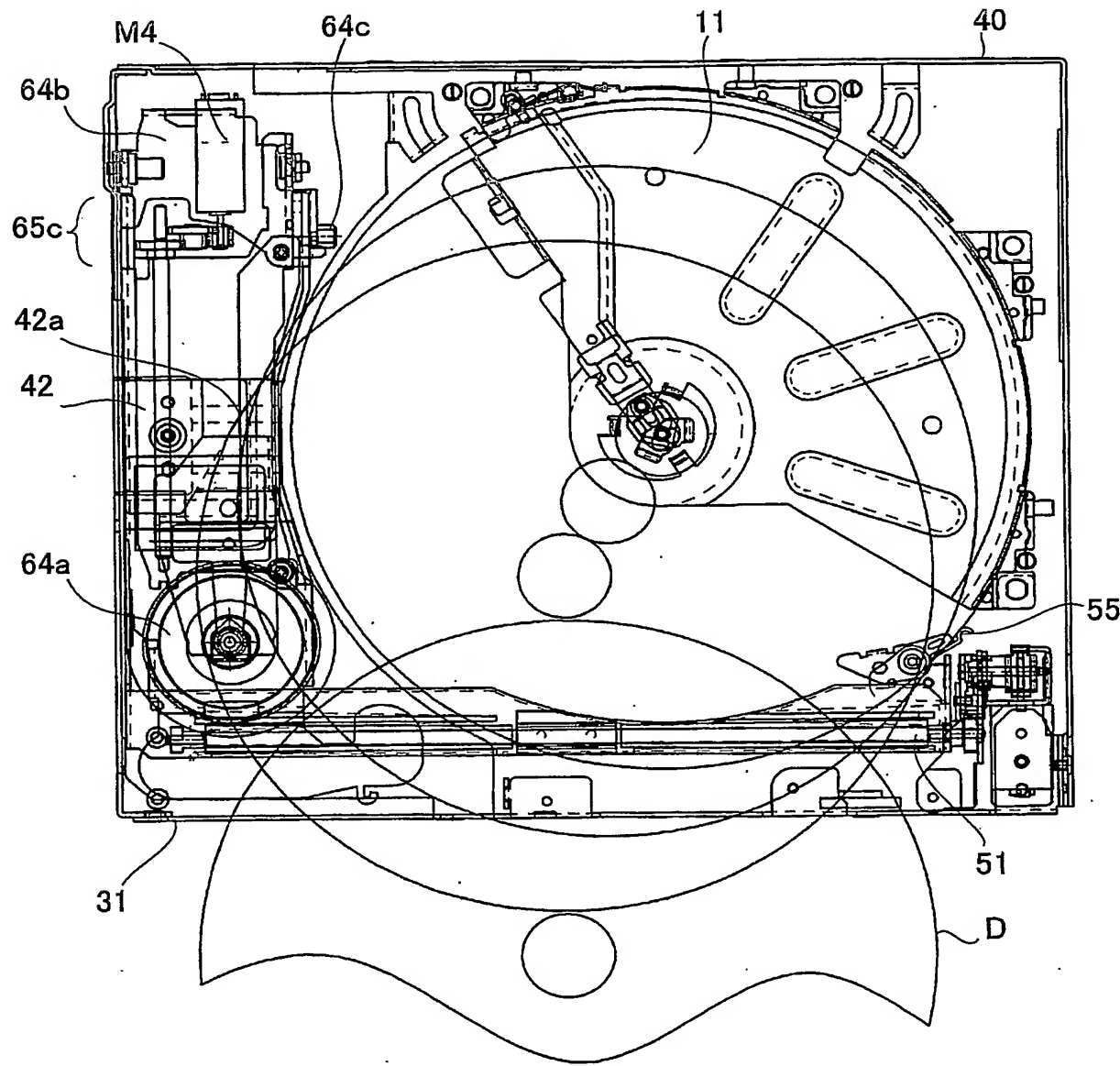


図61

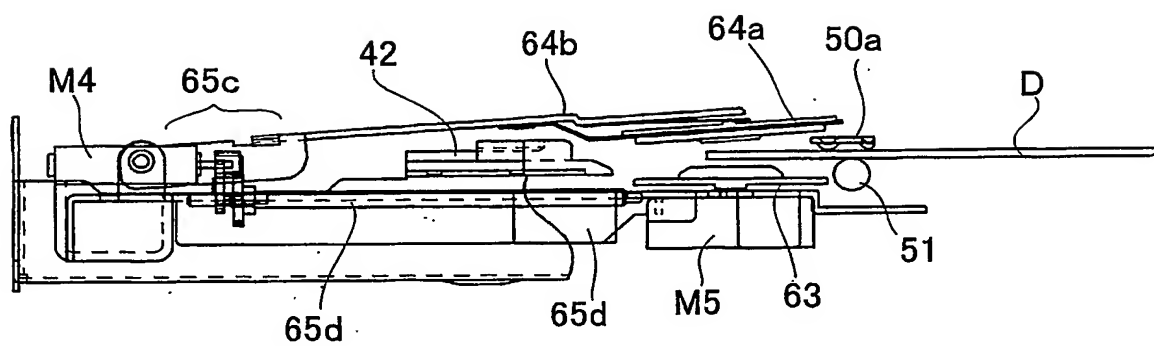


図62

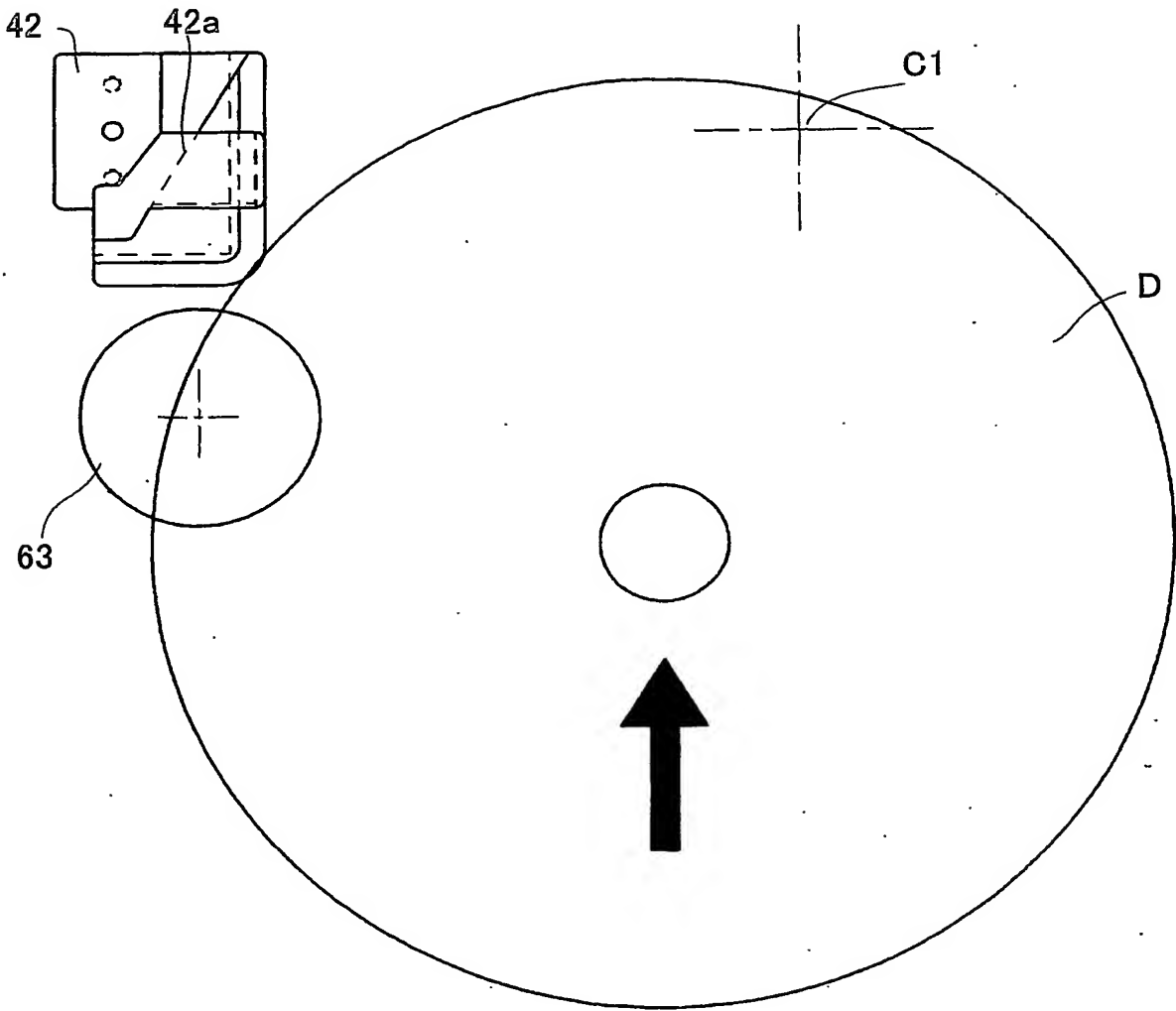


図63

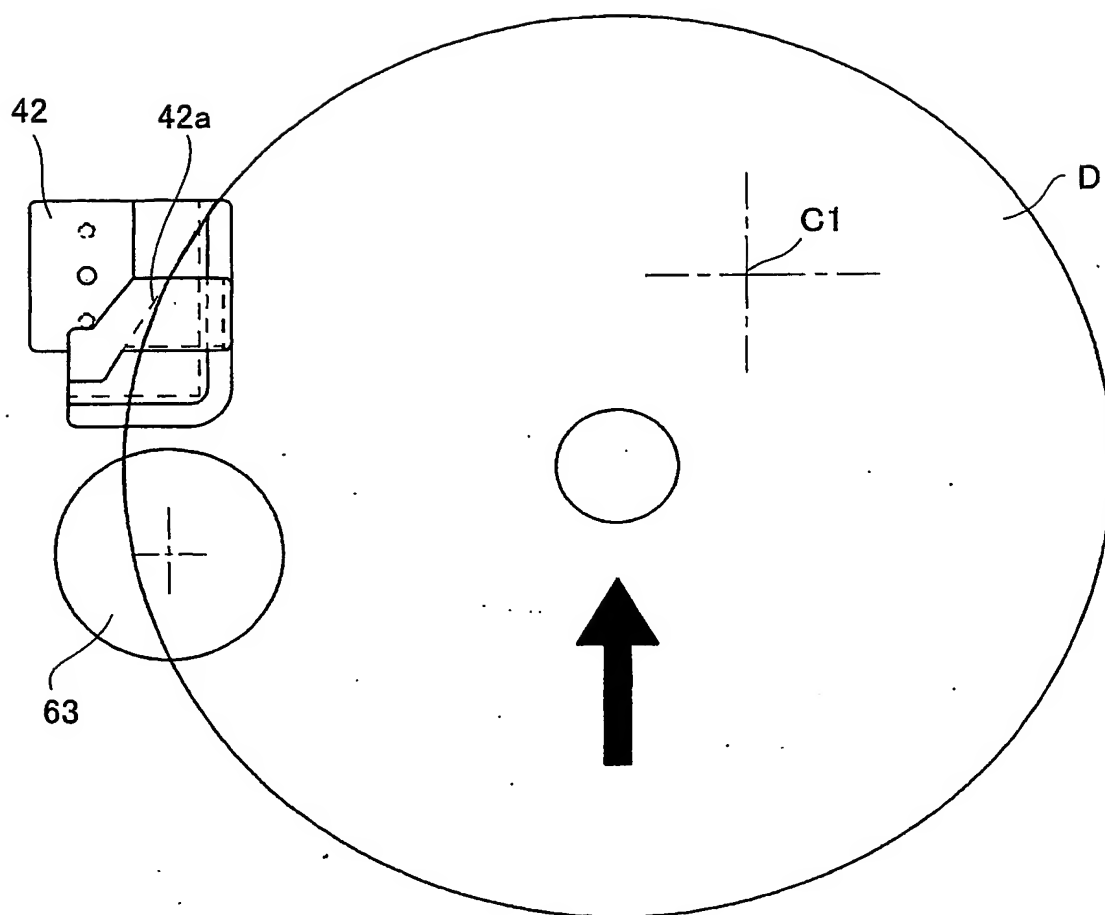


図64

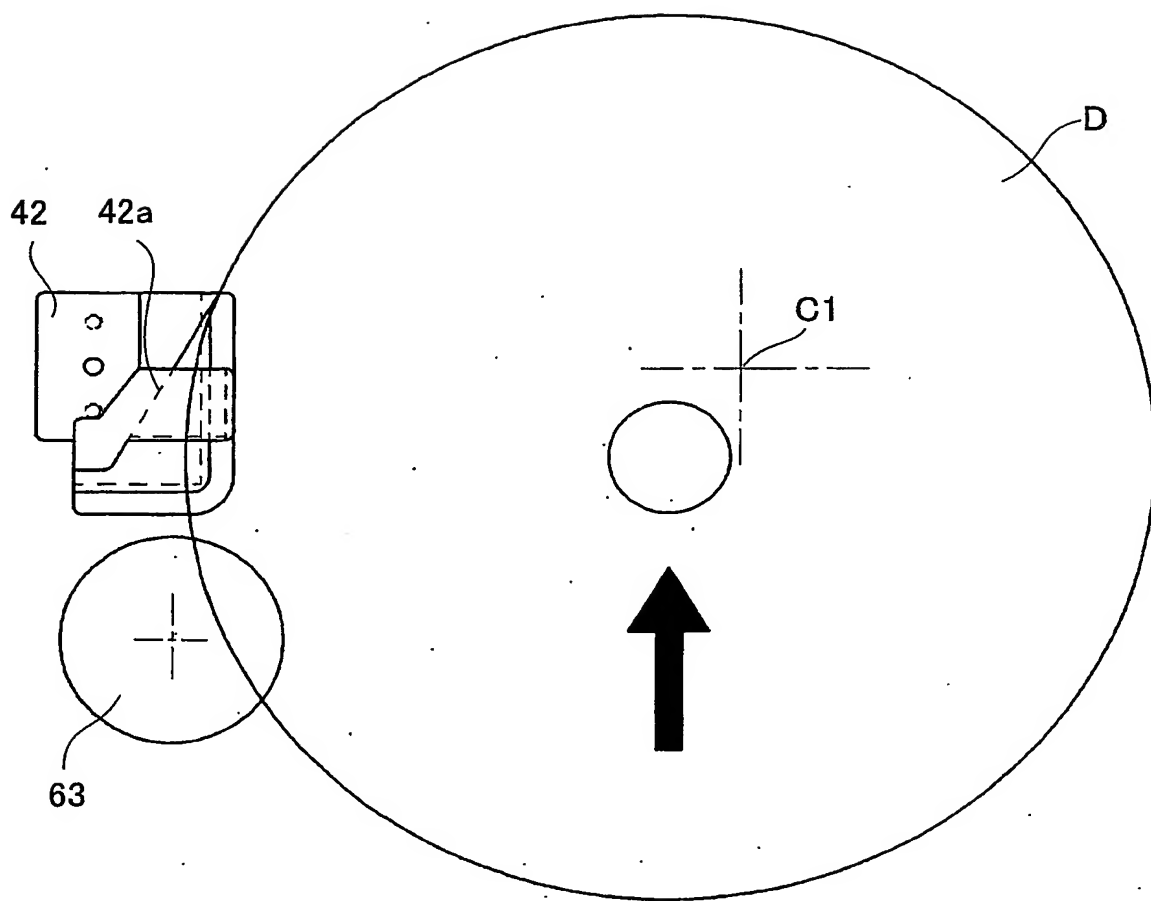


図65

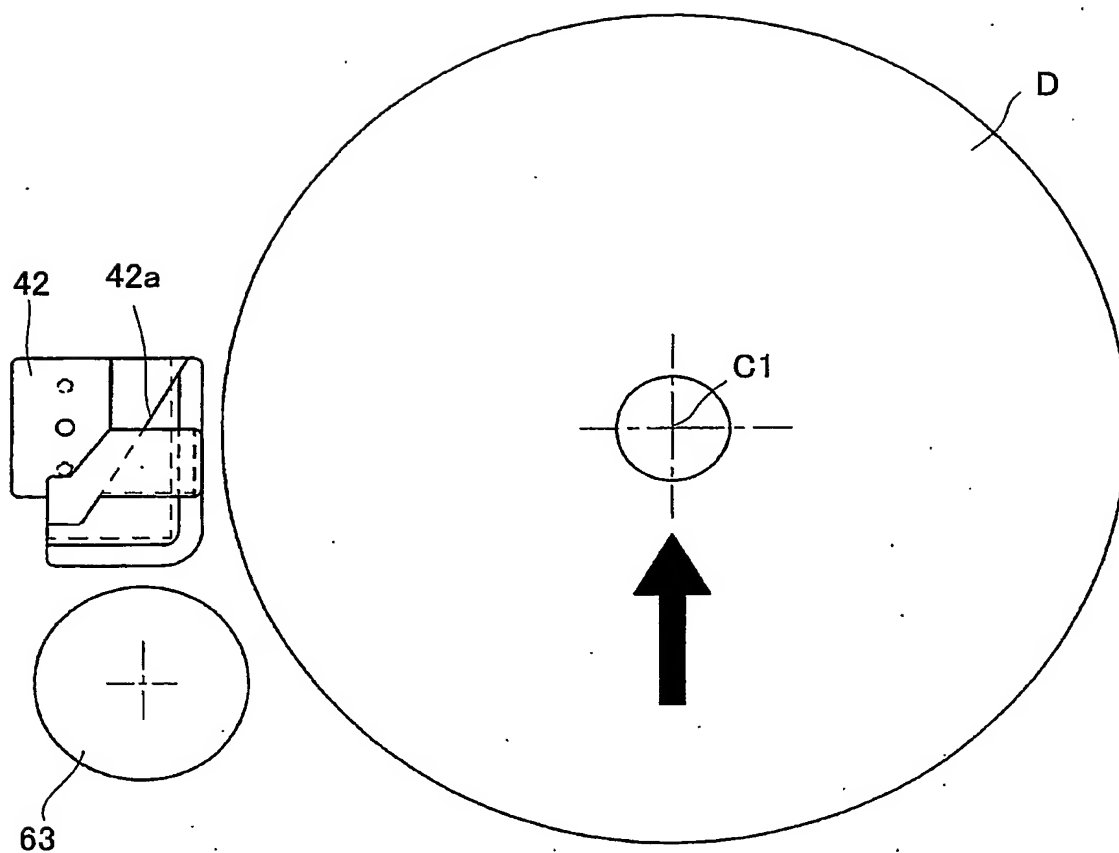


図66

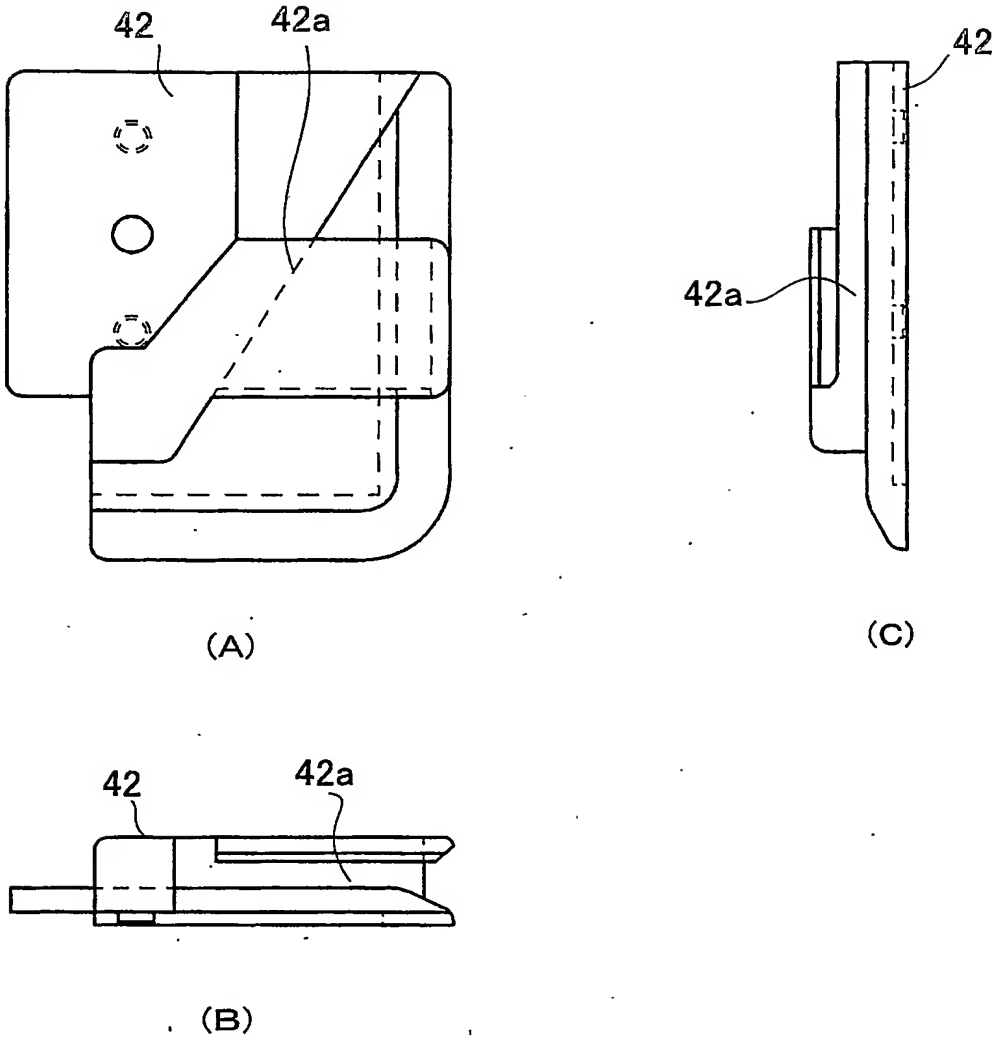


図67

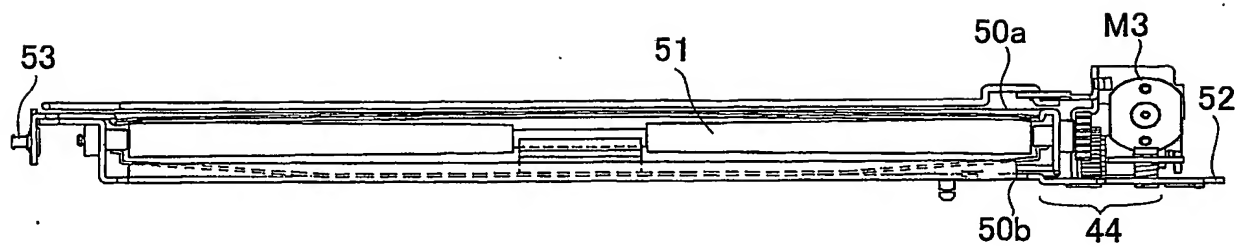


図68

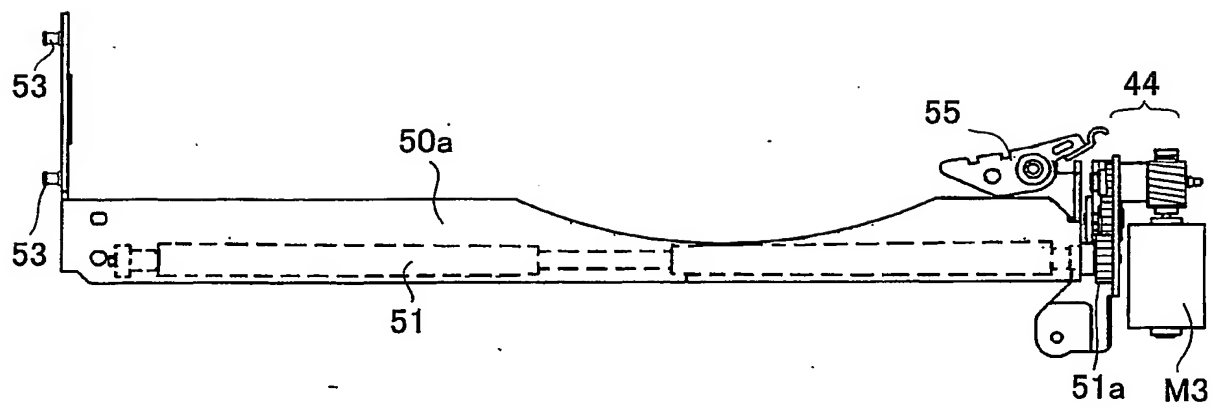


図69

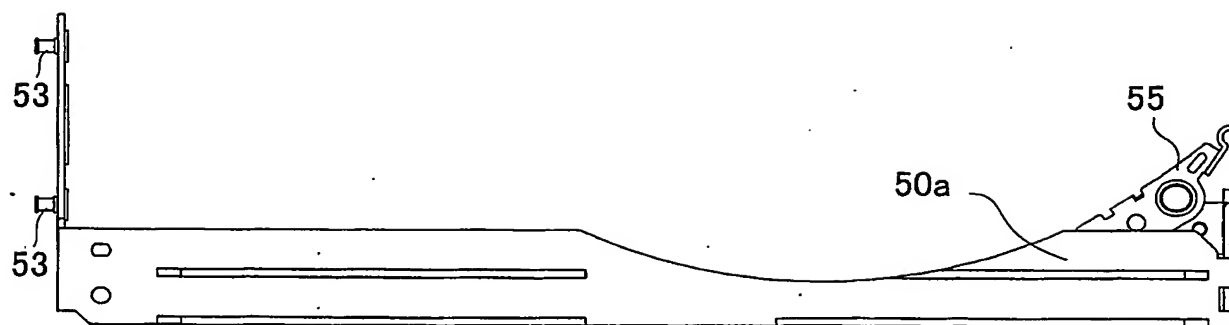


図70

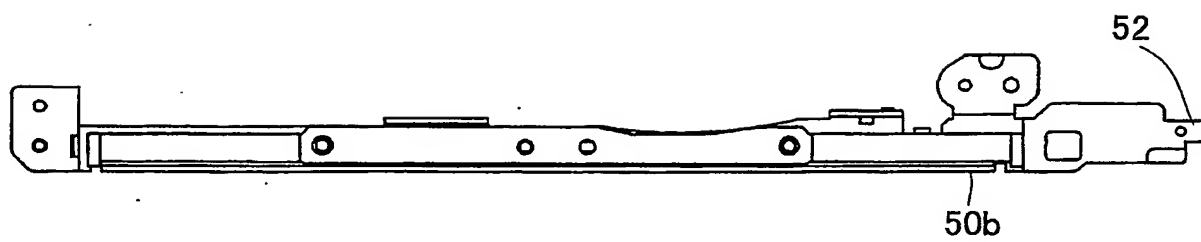


図71

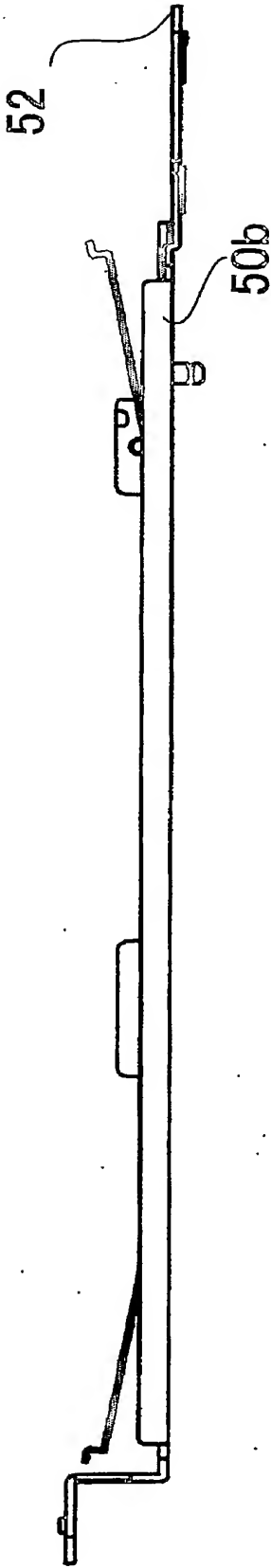


図72

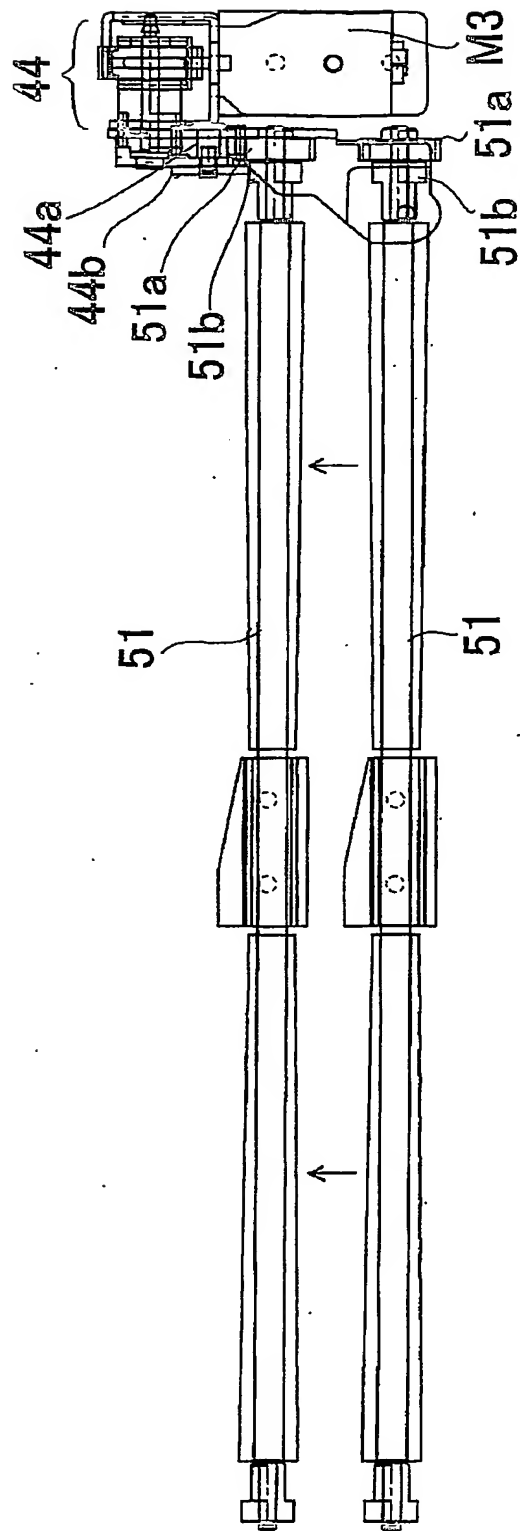


図73

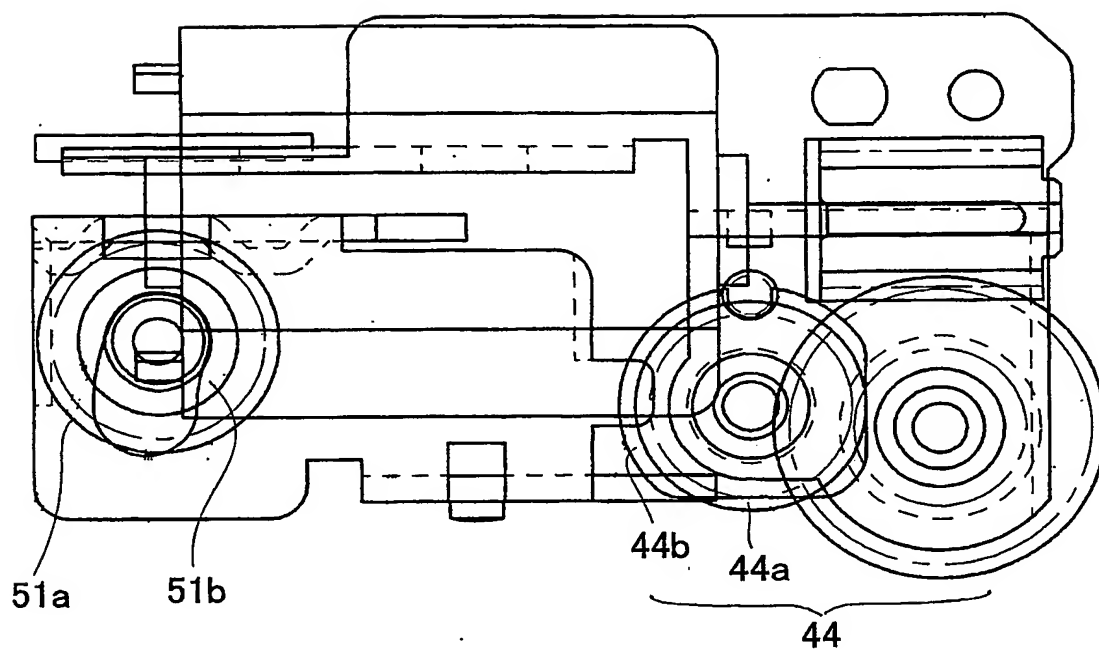


図74

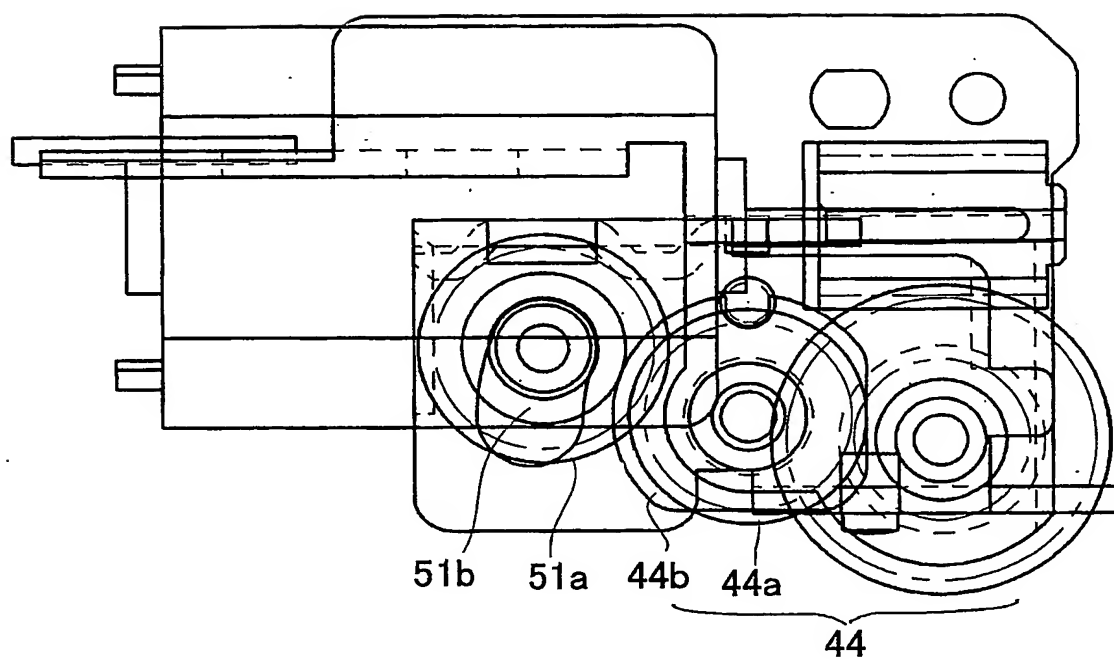


図75

62

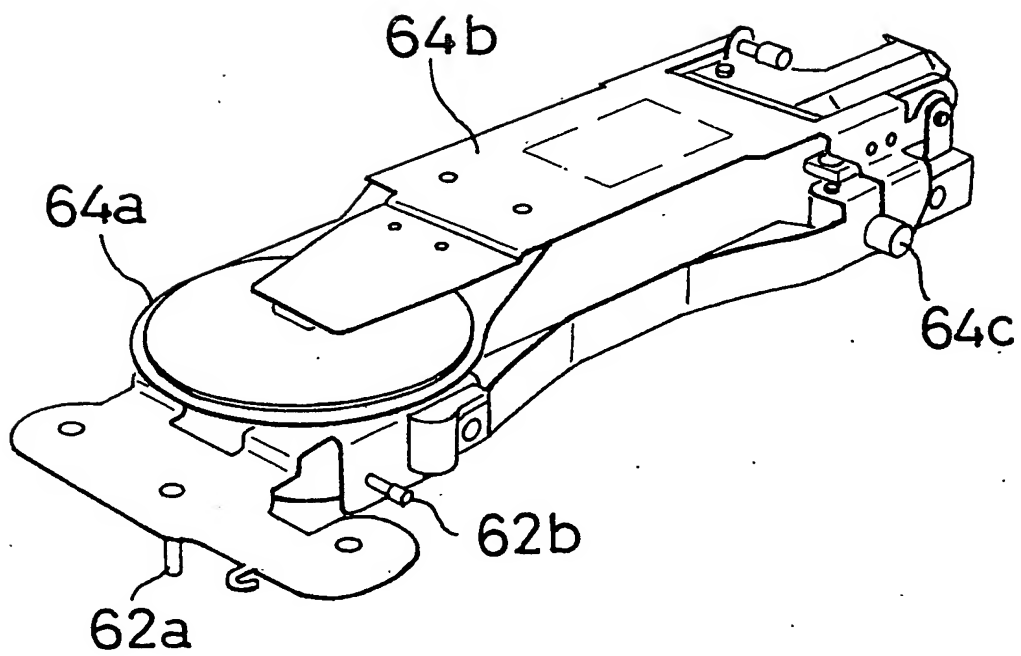


図76

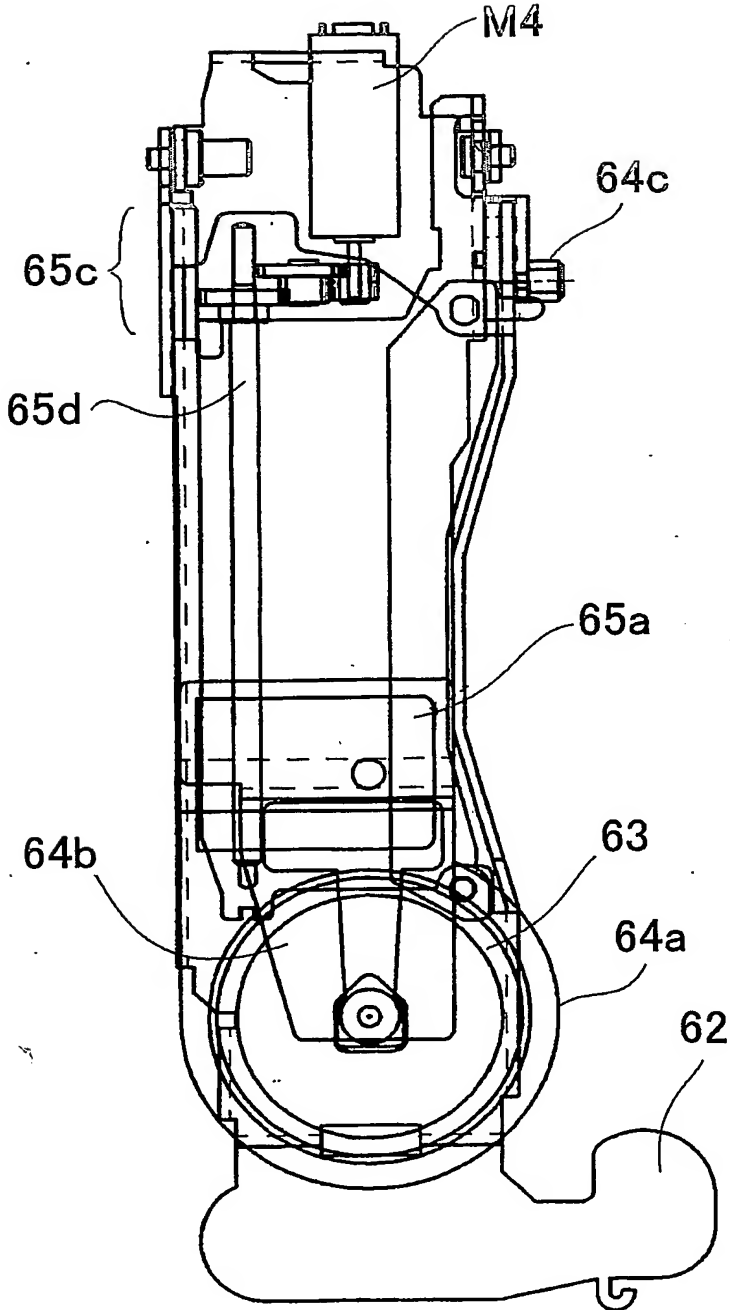


図77

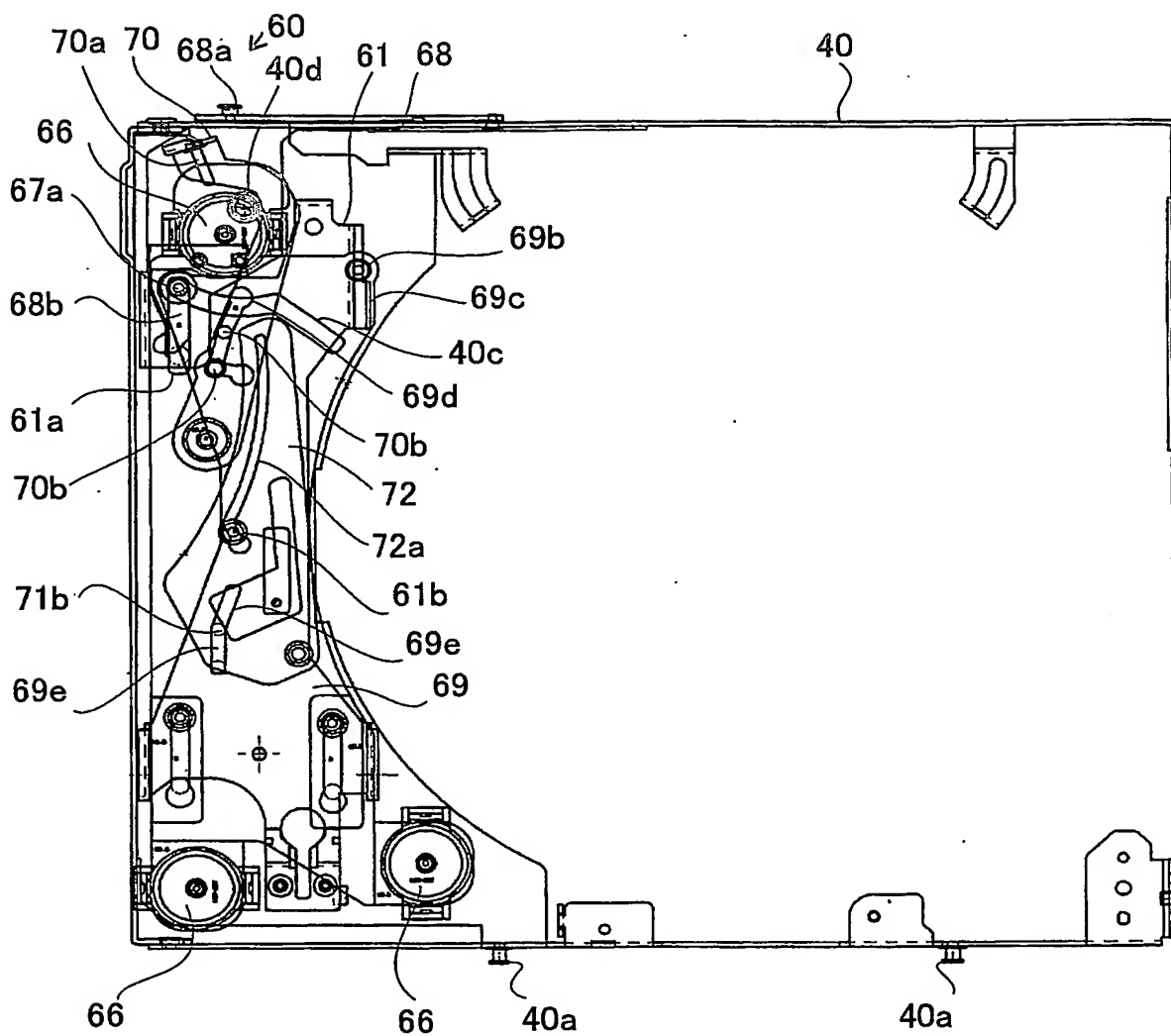


図78

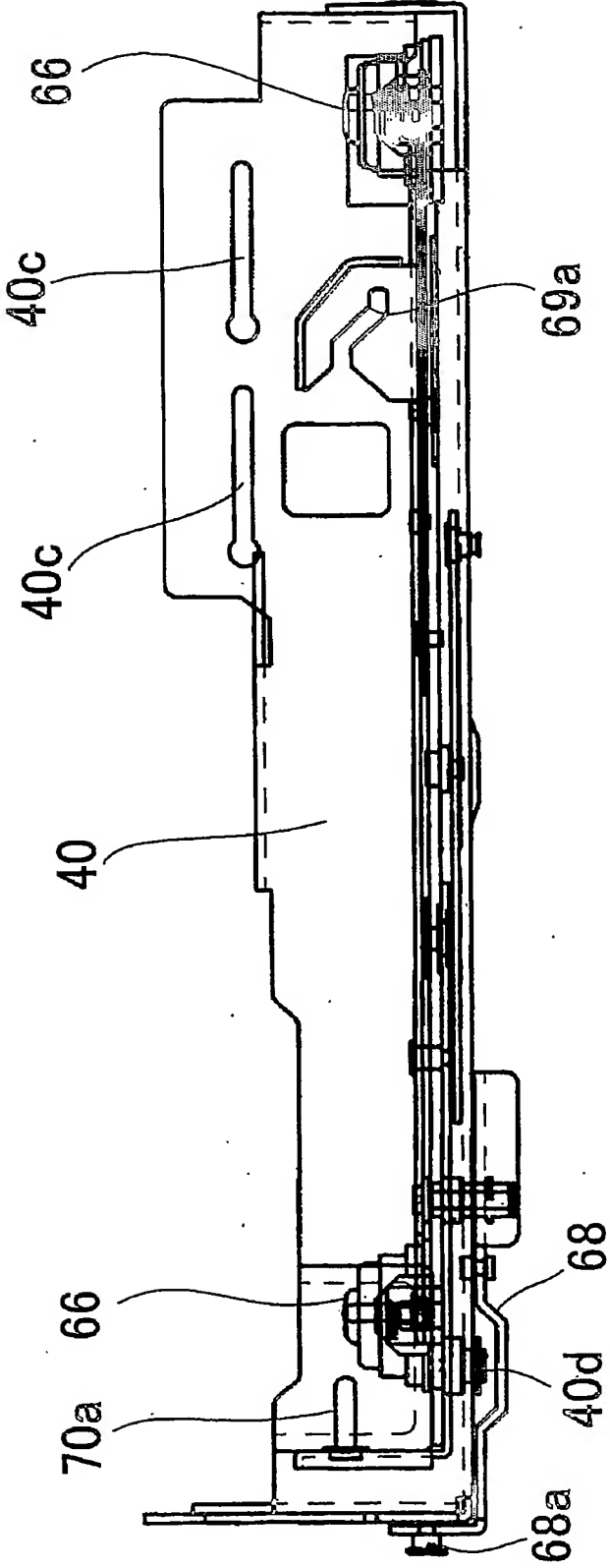


図79

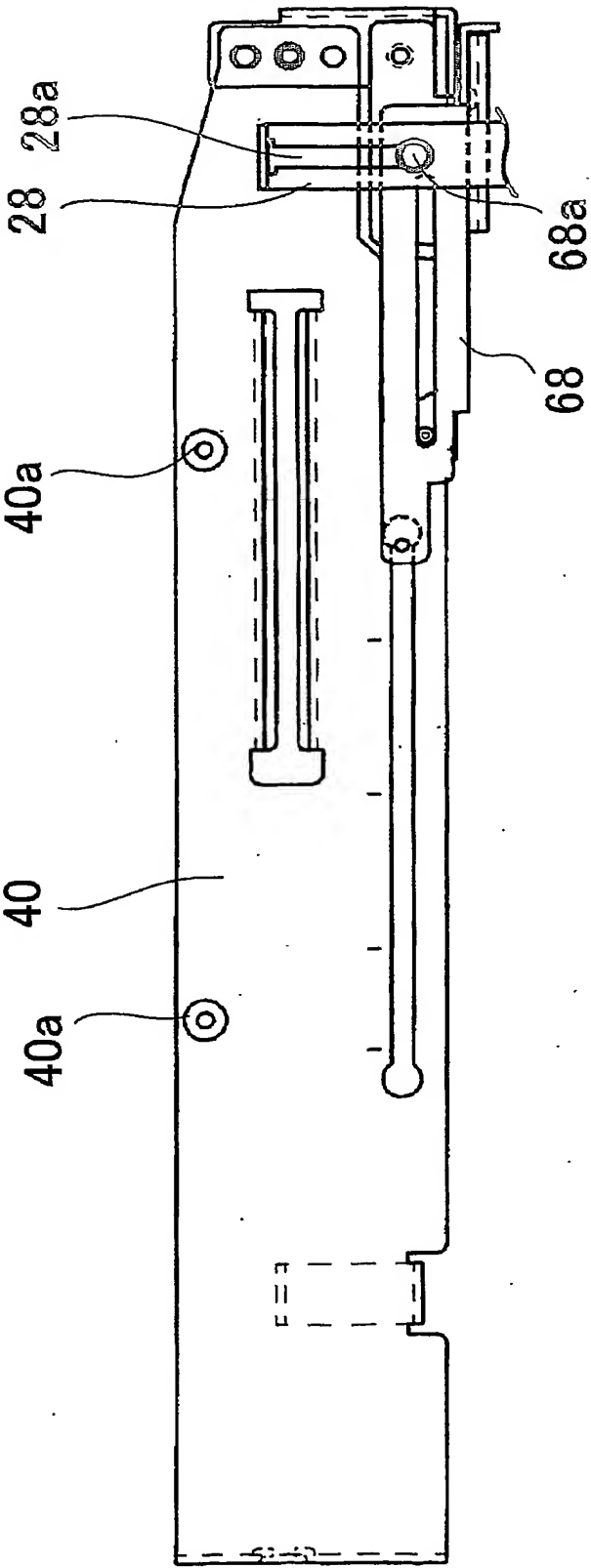


図80

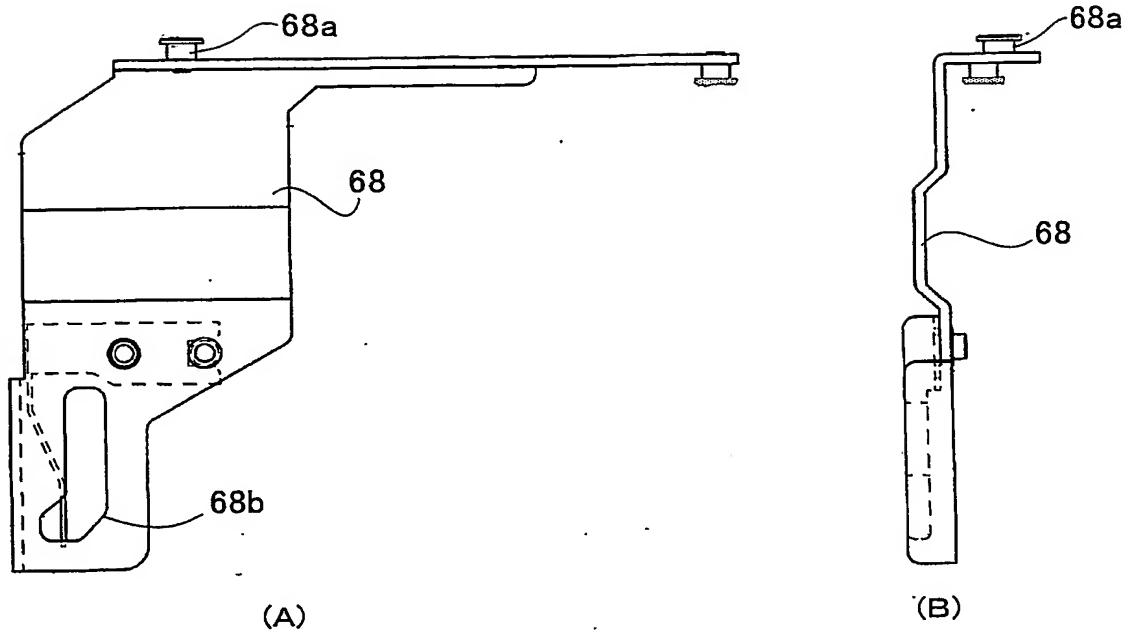


図81

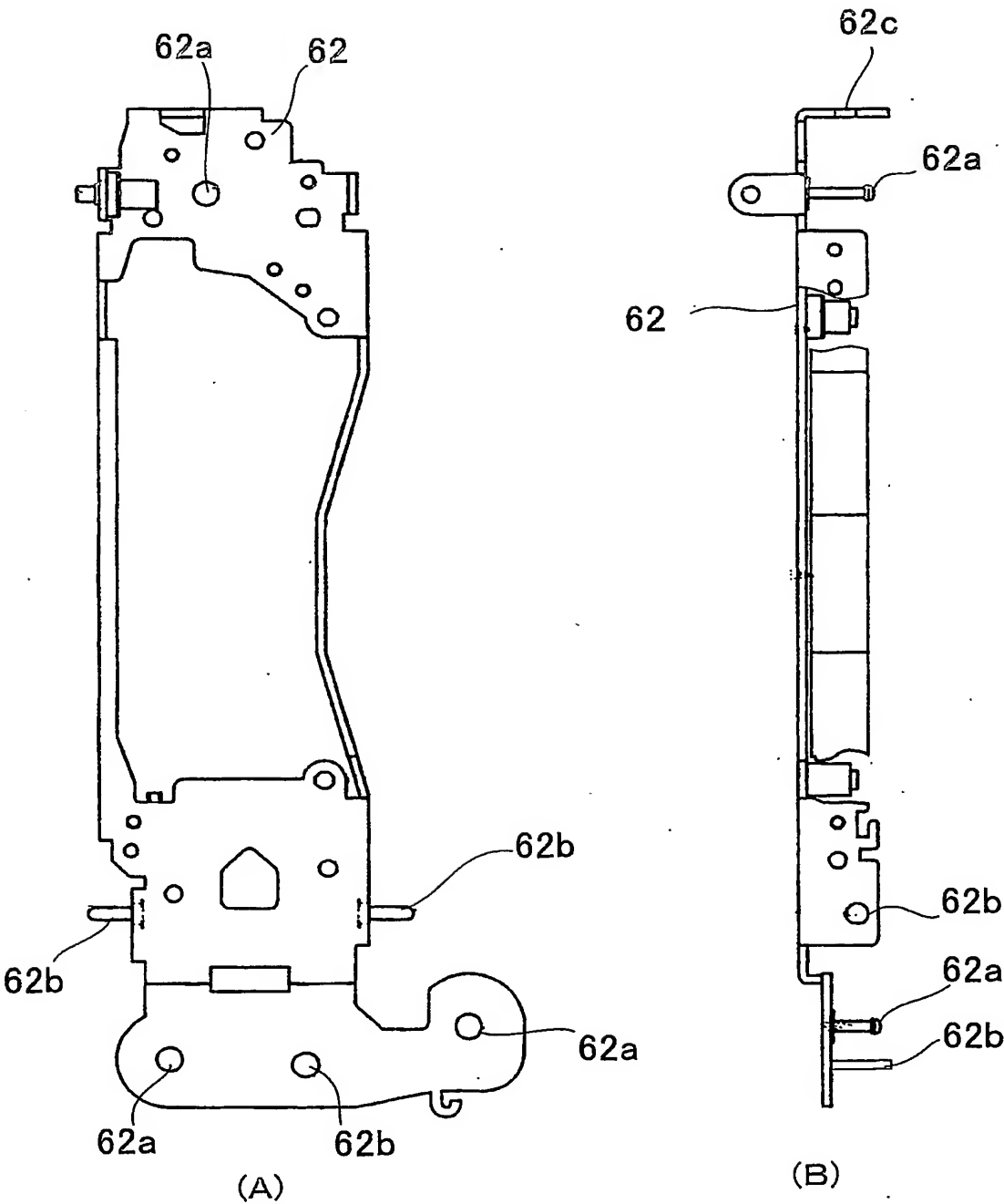


図82

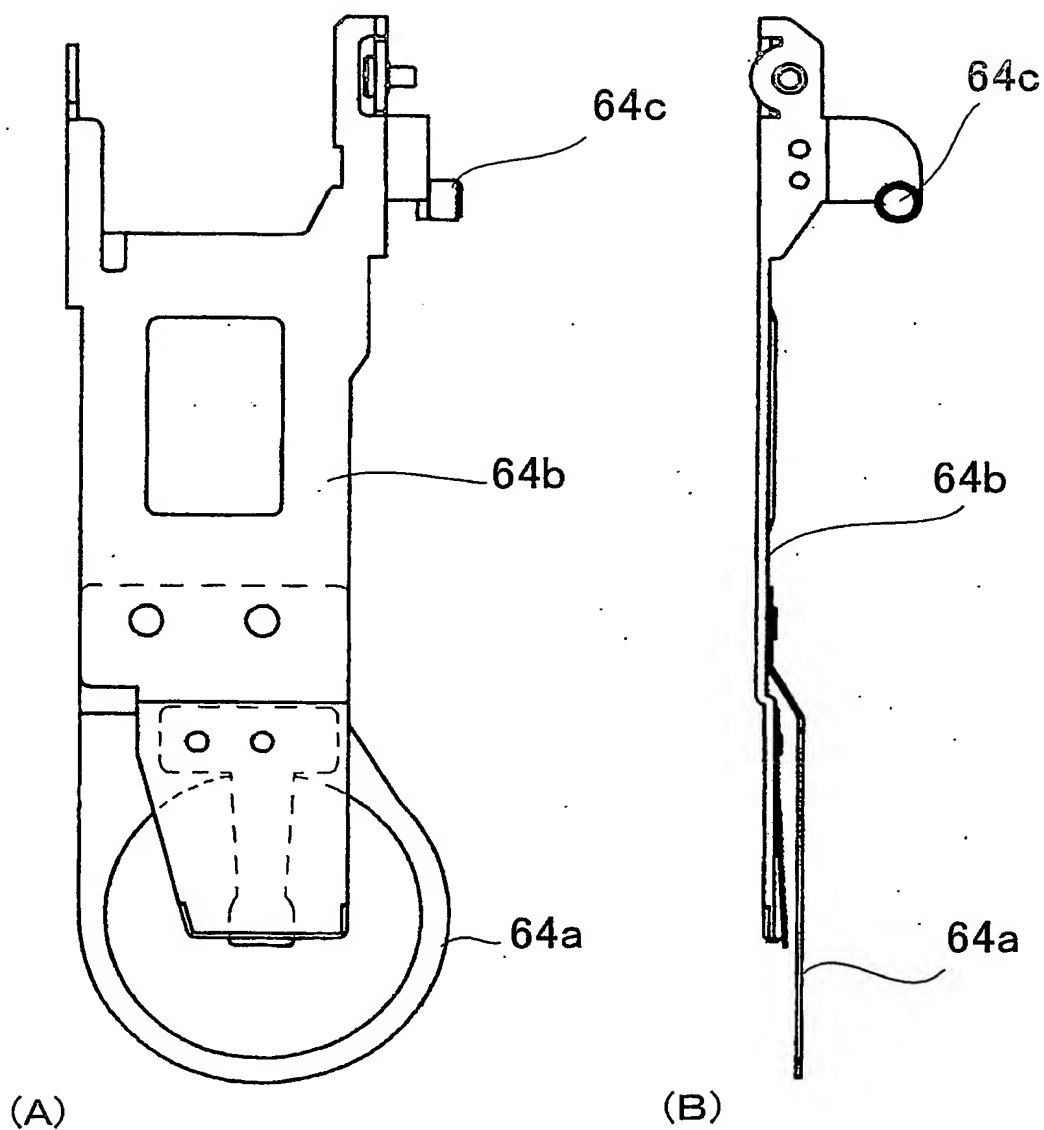


図83

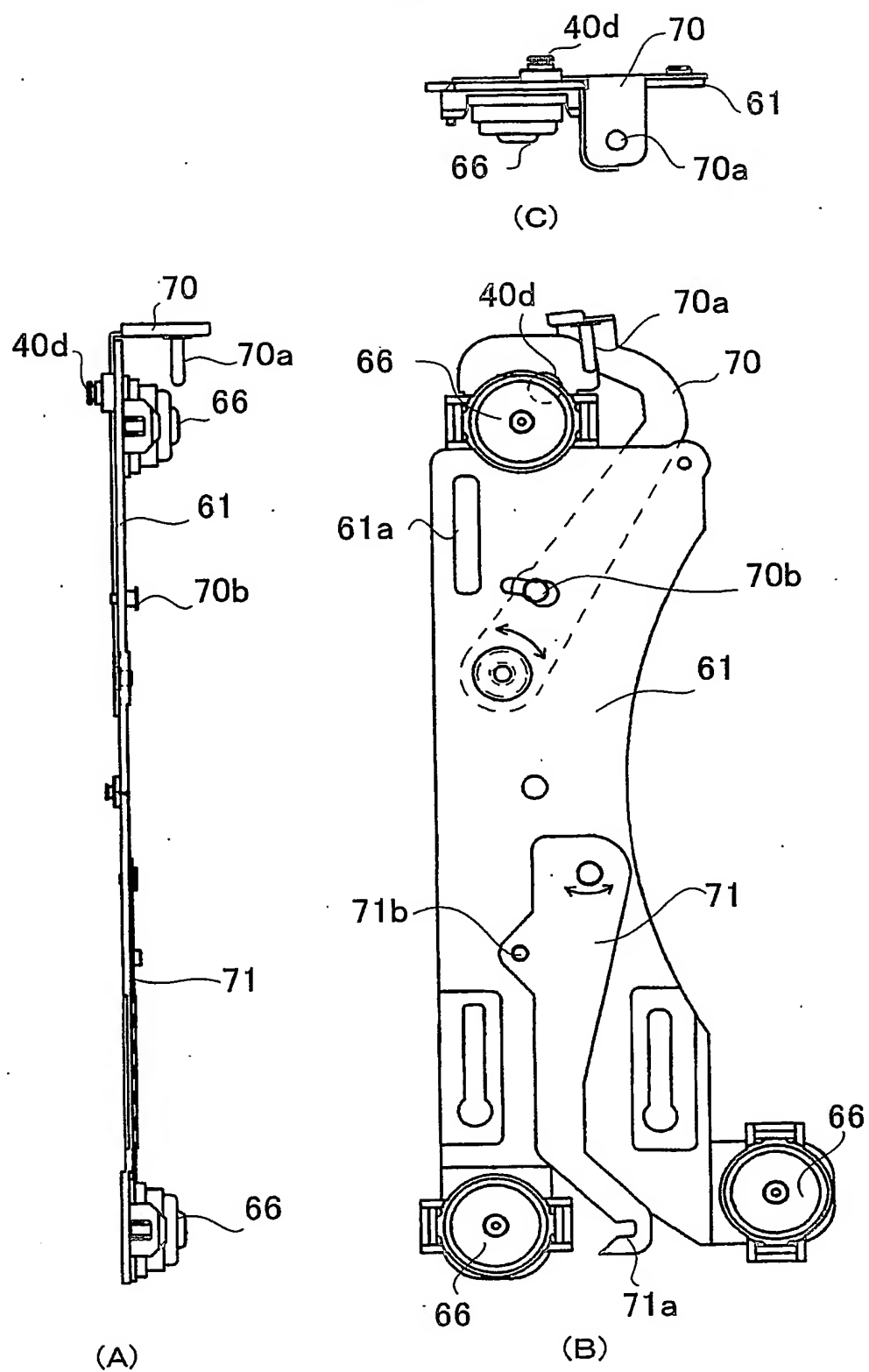
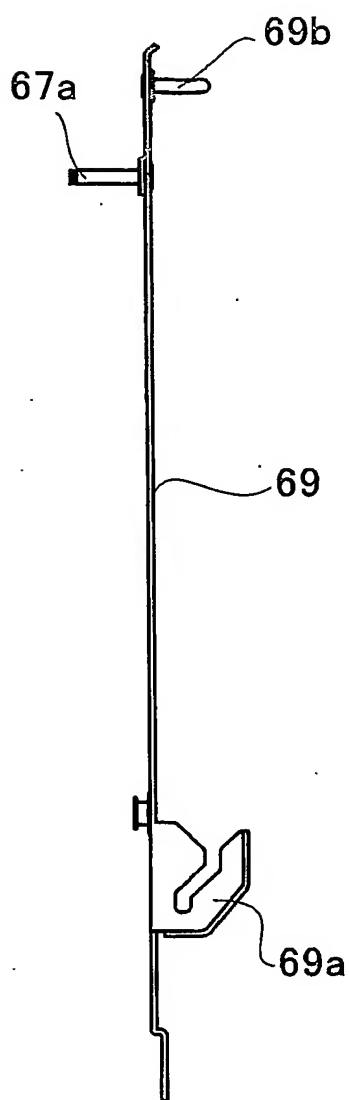
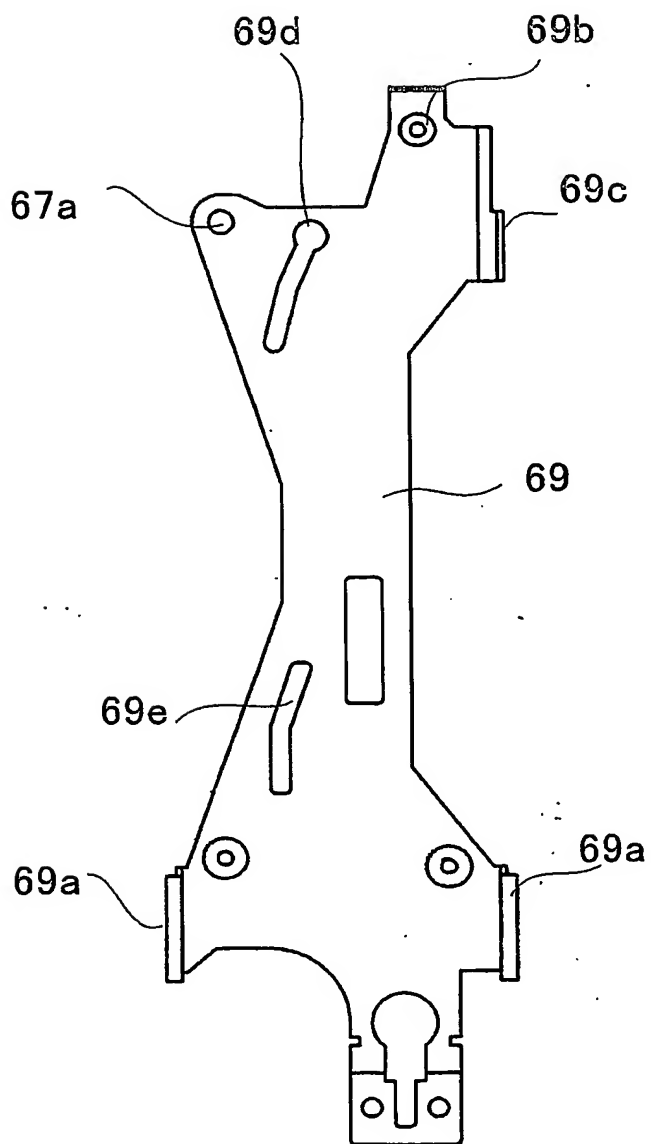


図84



(A)



(B)

図85

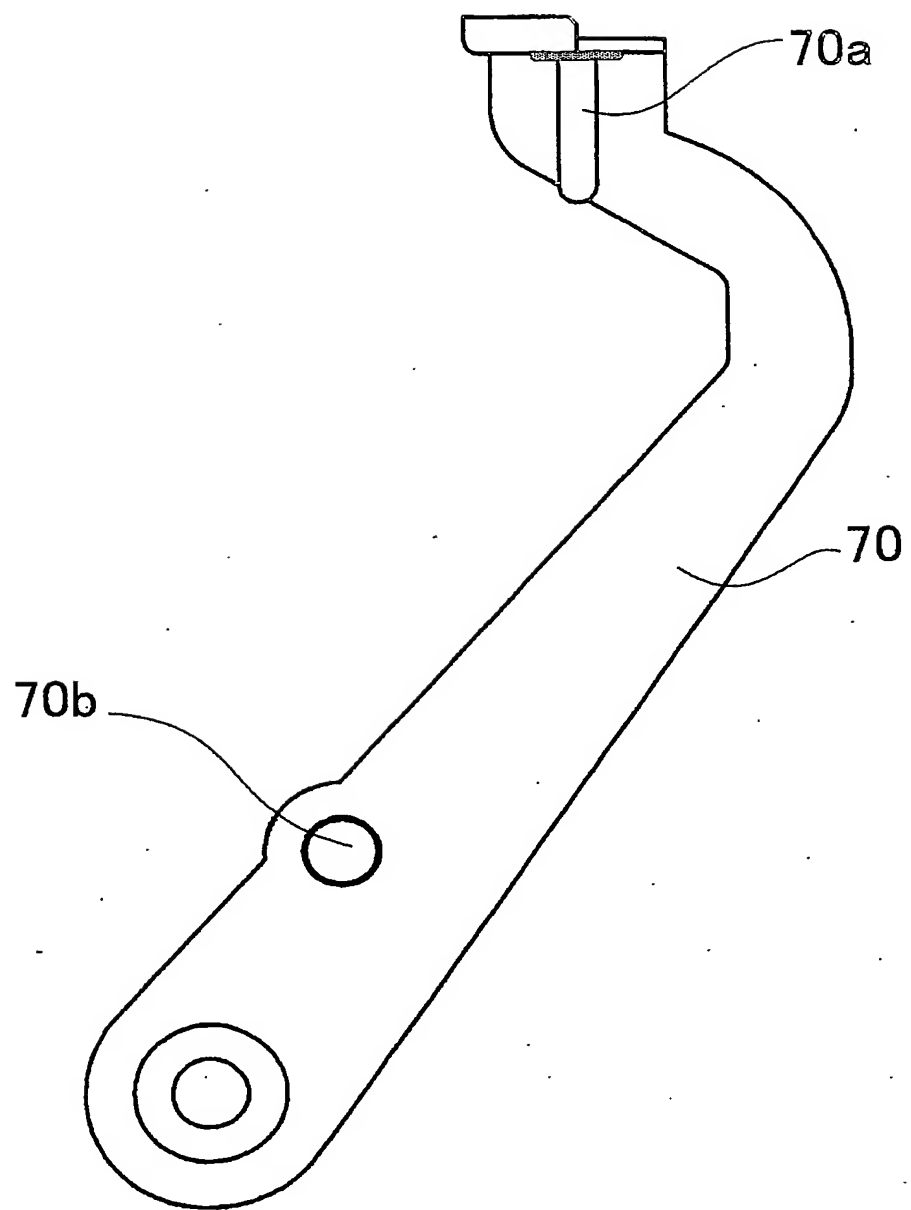


図86

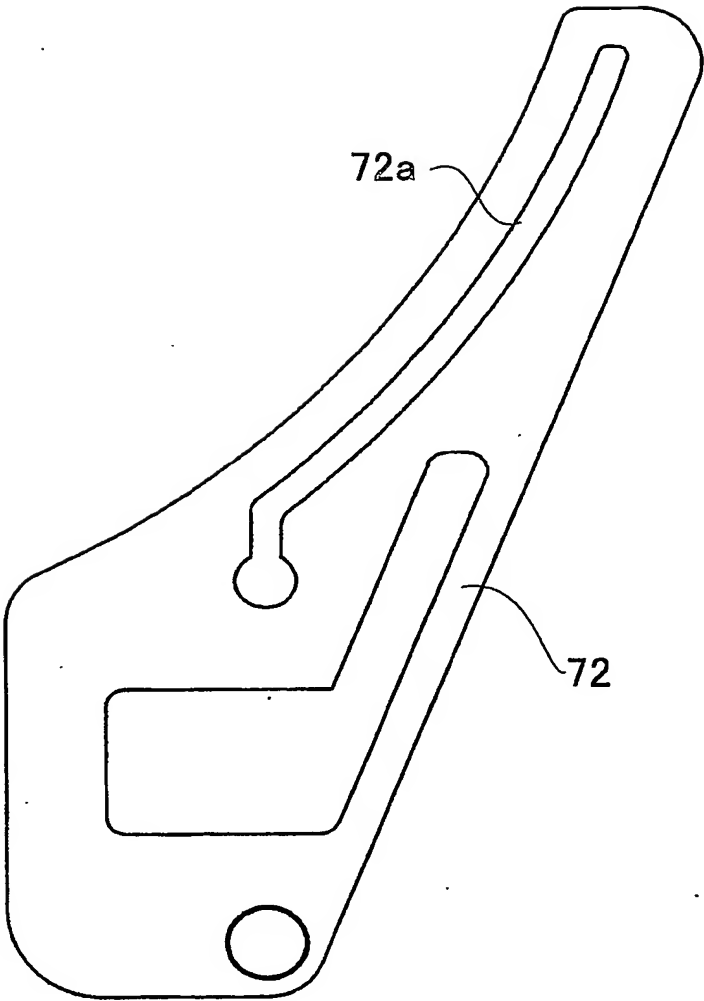


図87

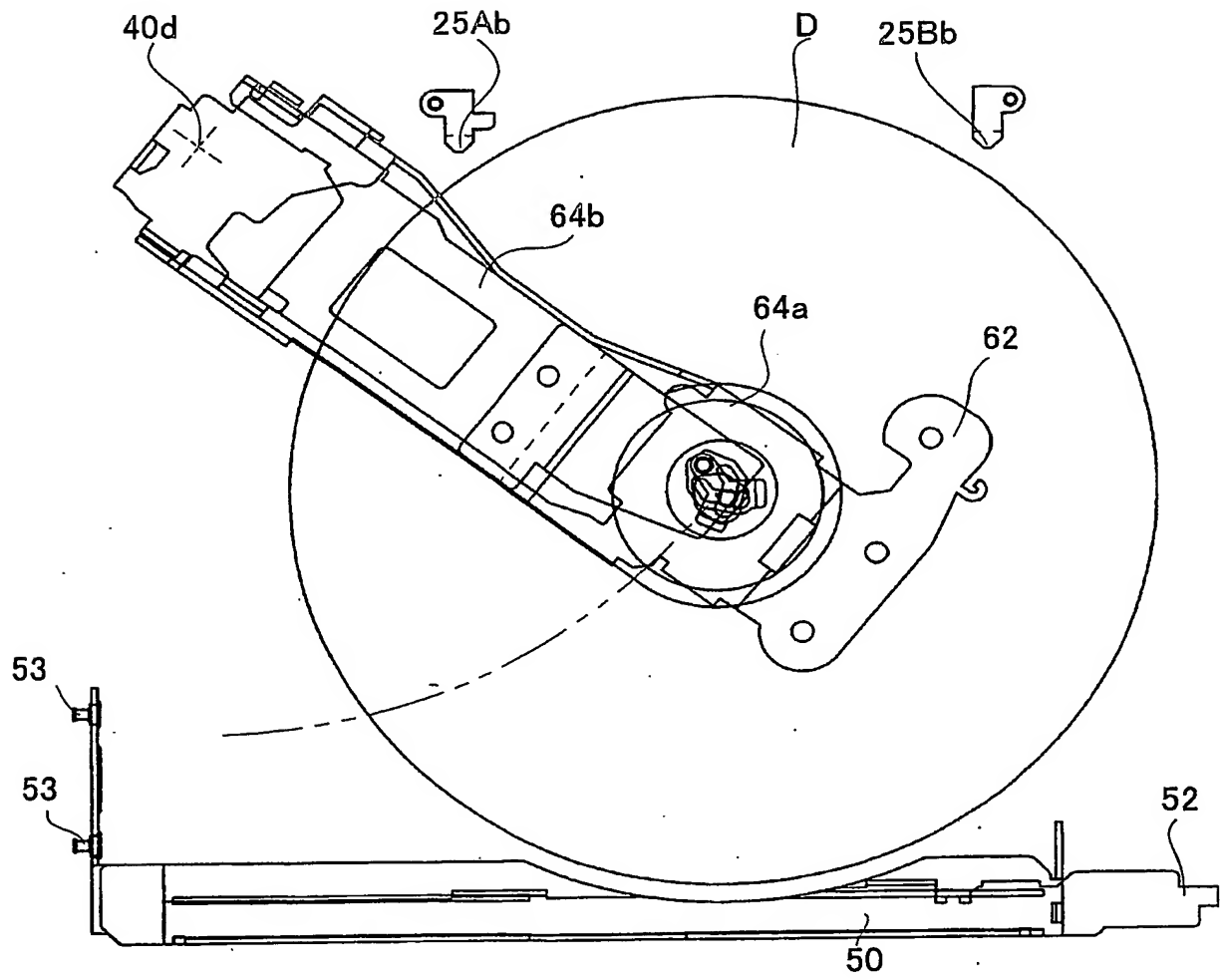


図88

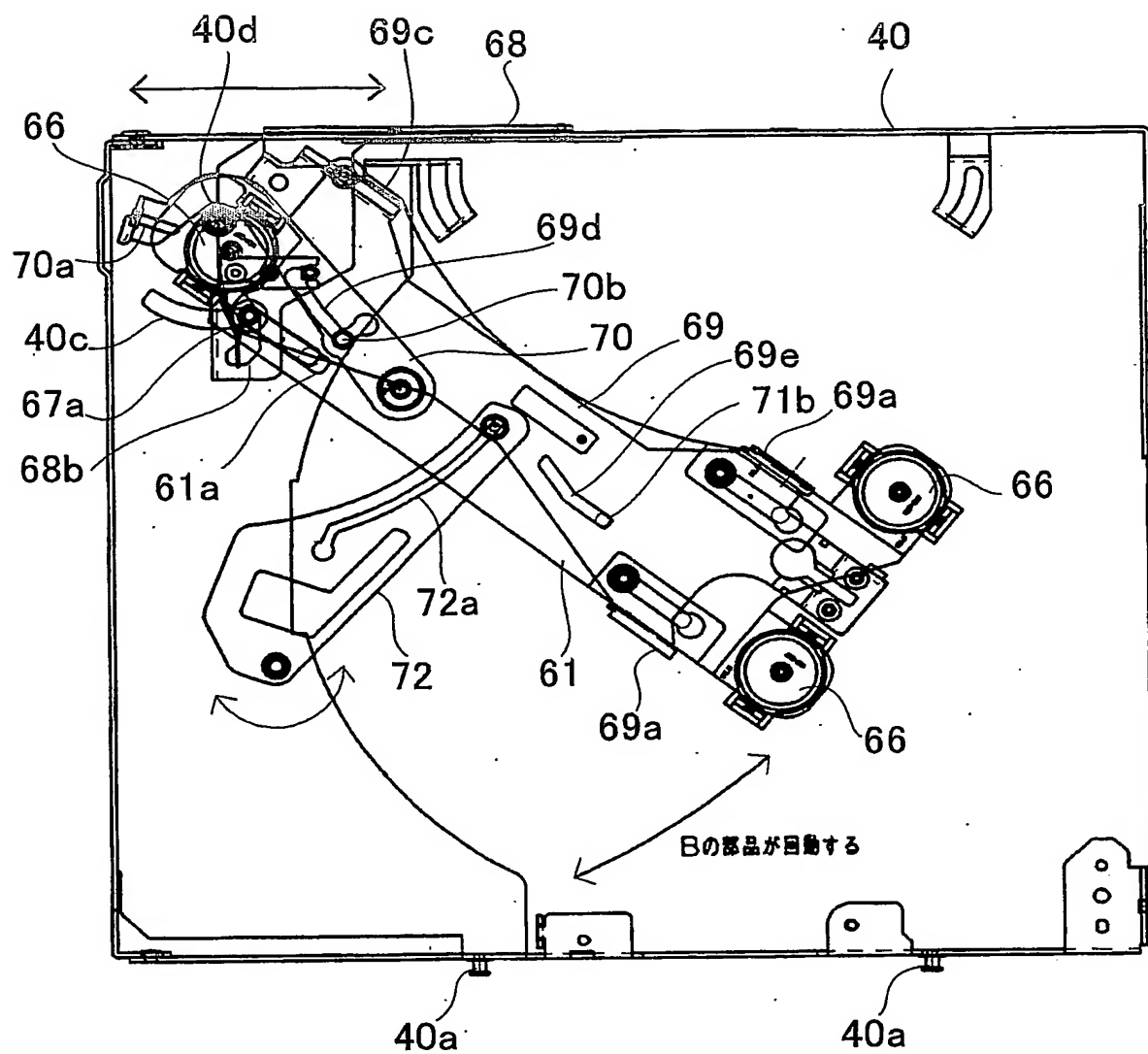


図89

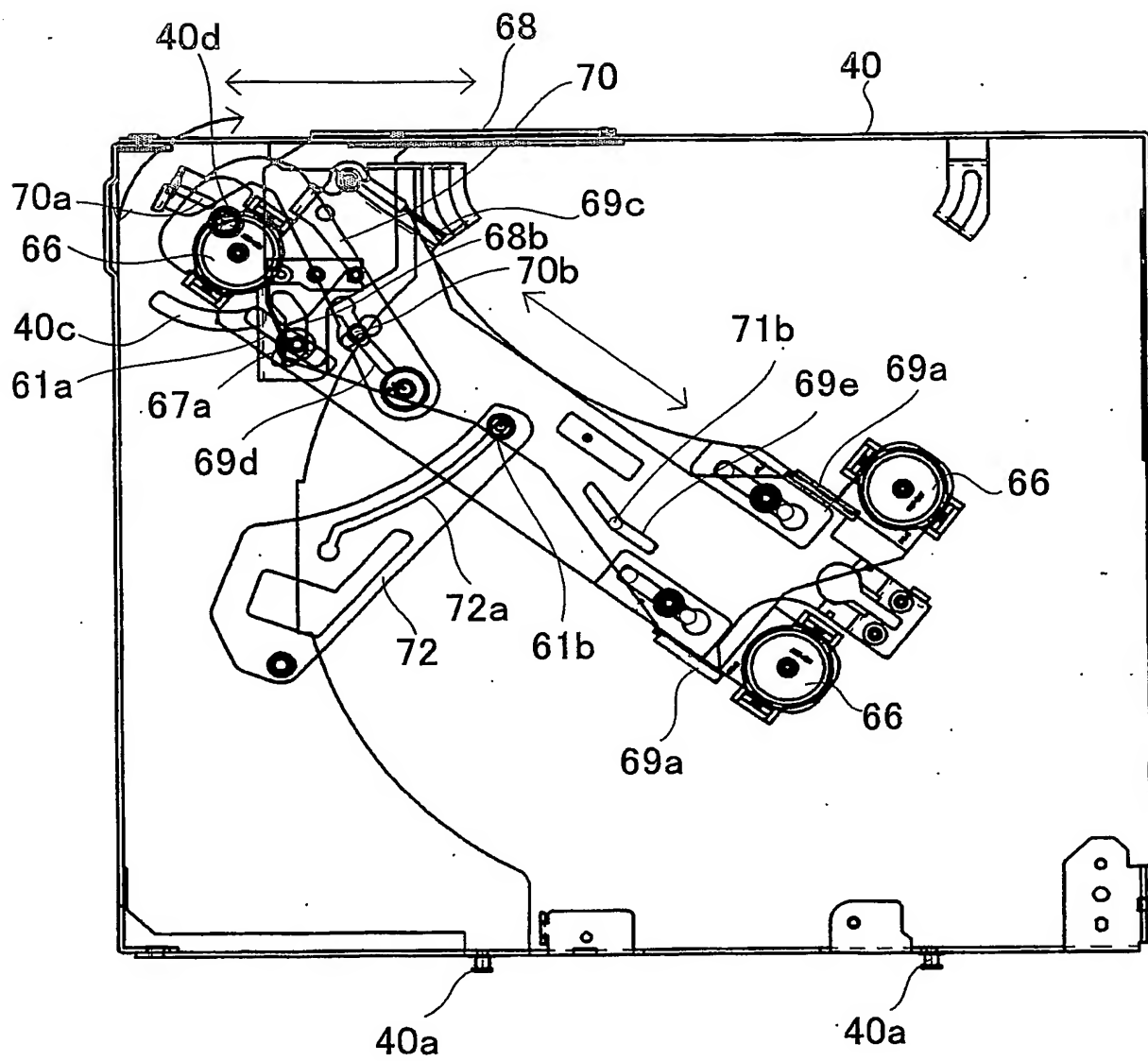


図90

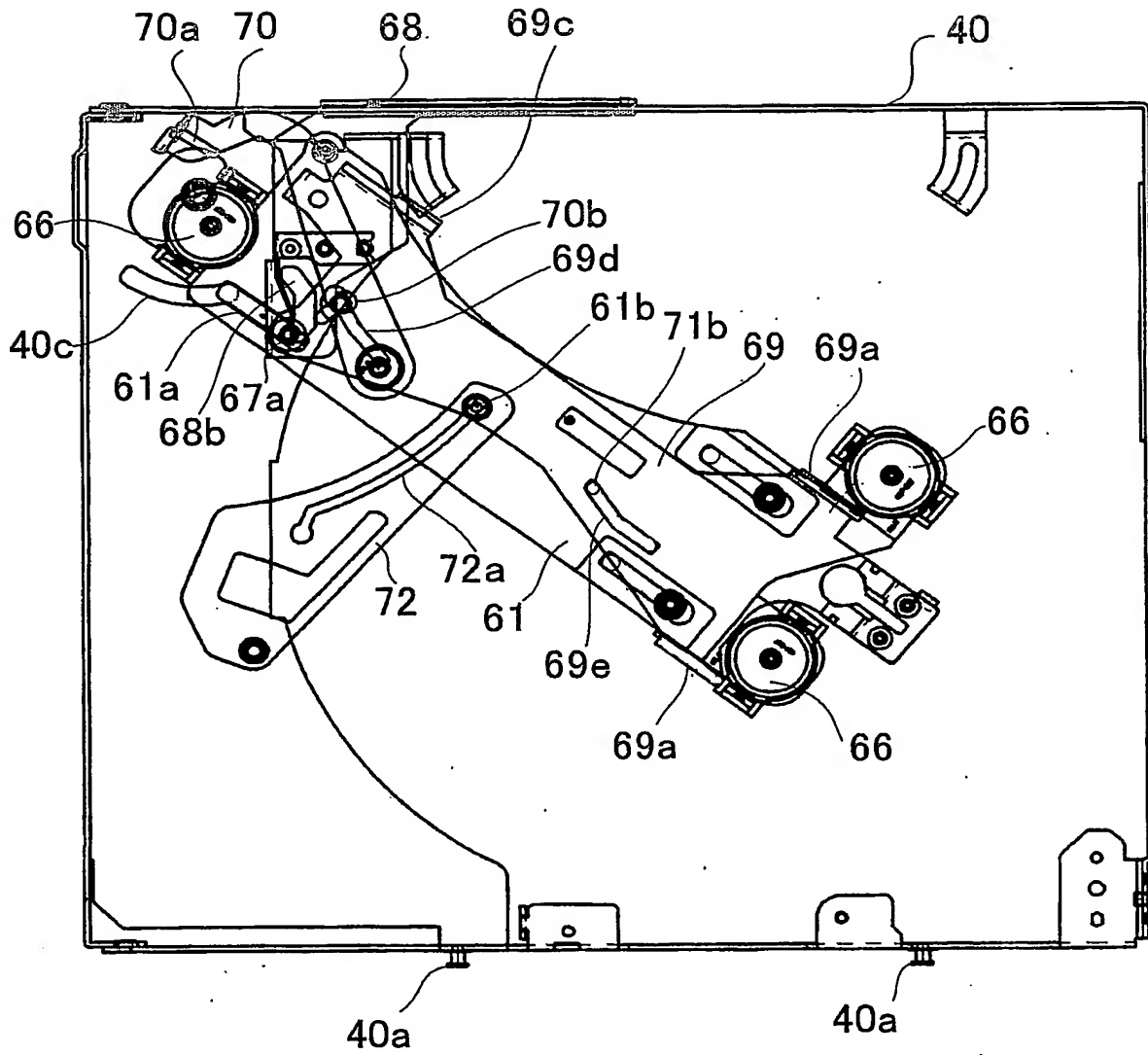


図91

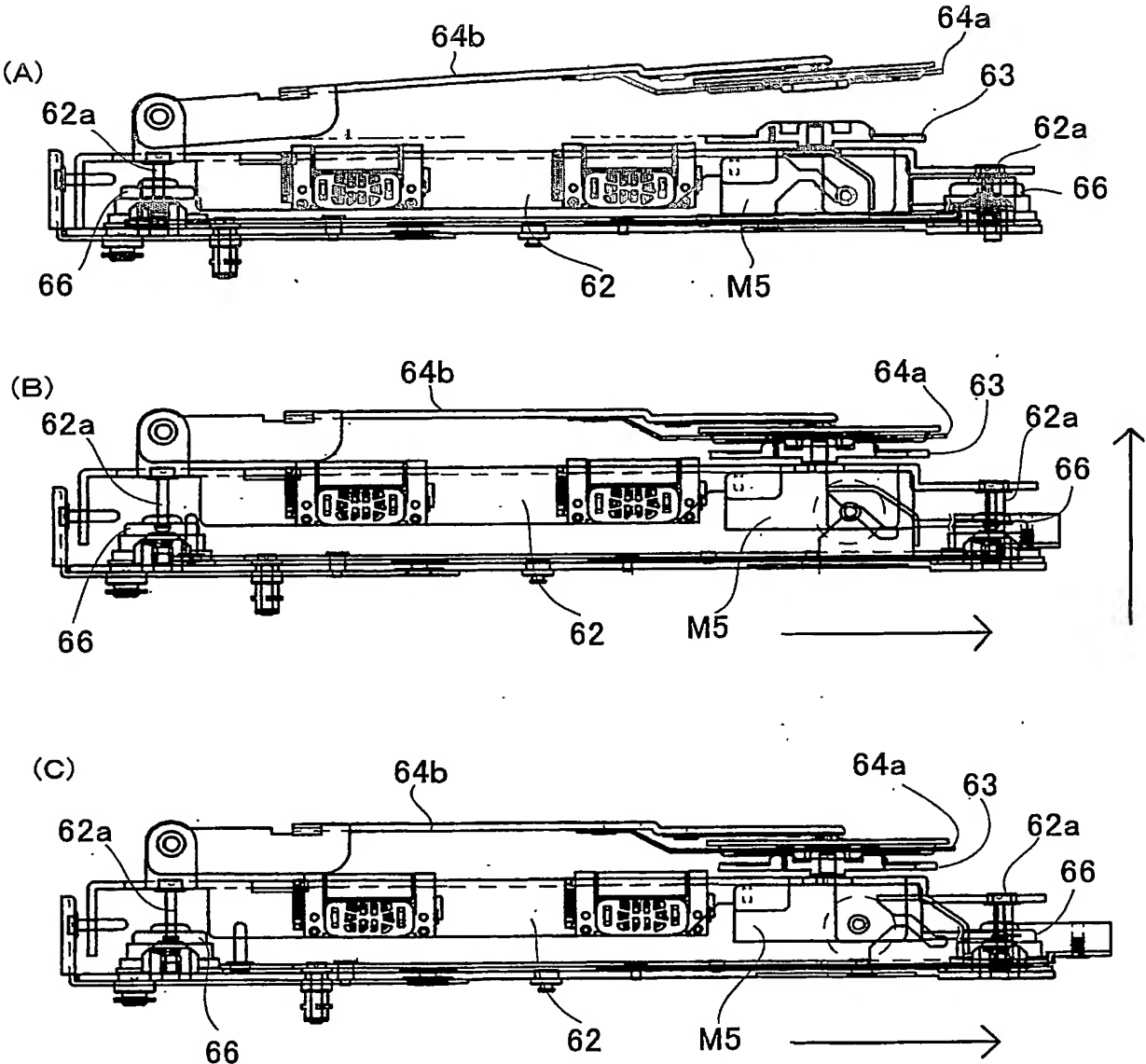


図92

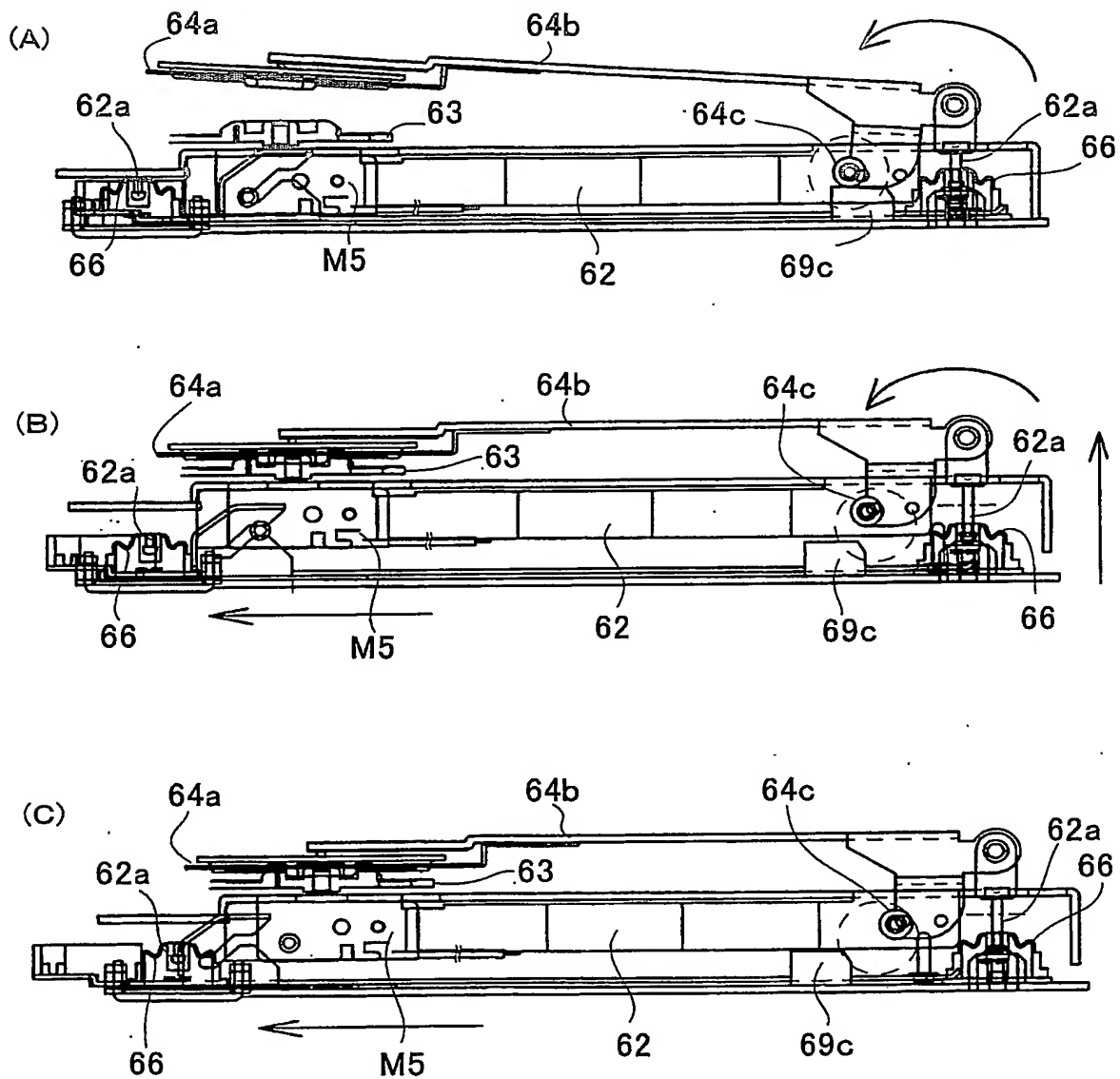


図93

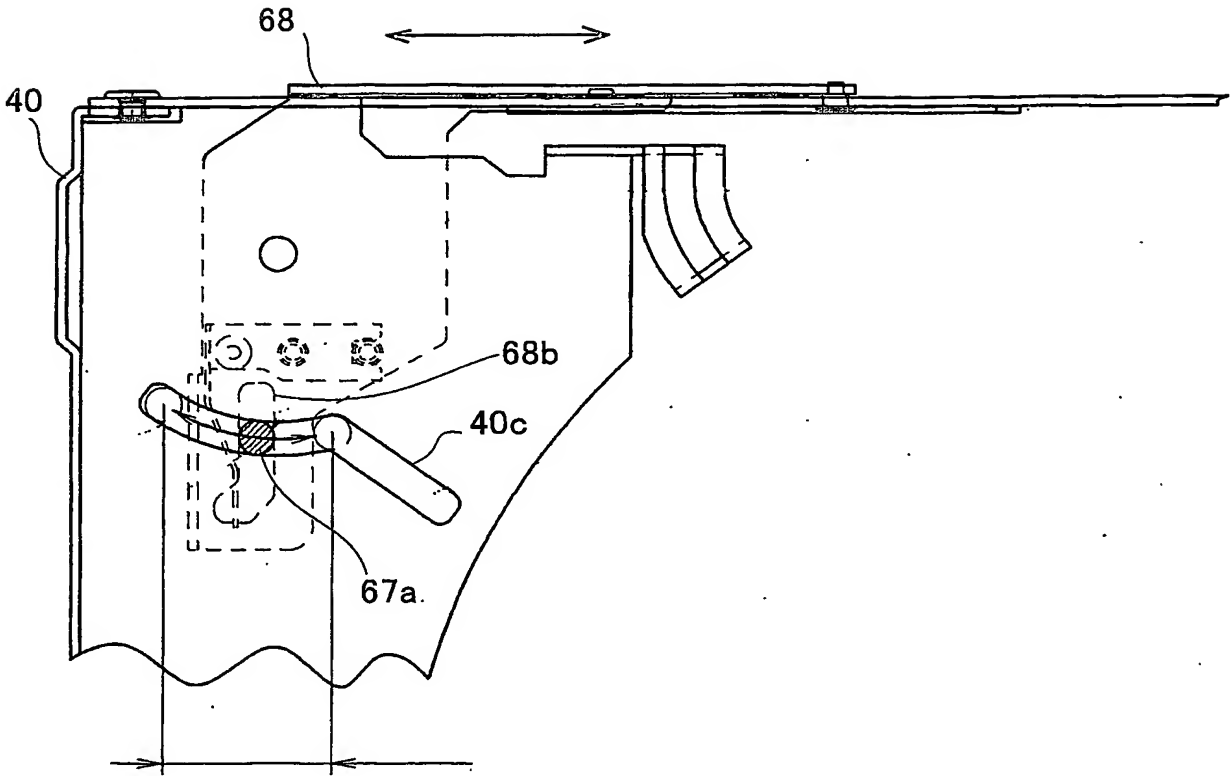


図94

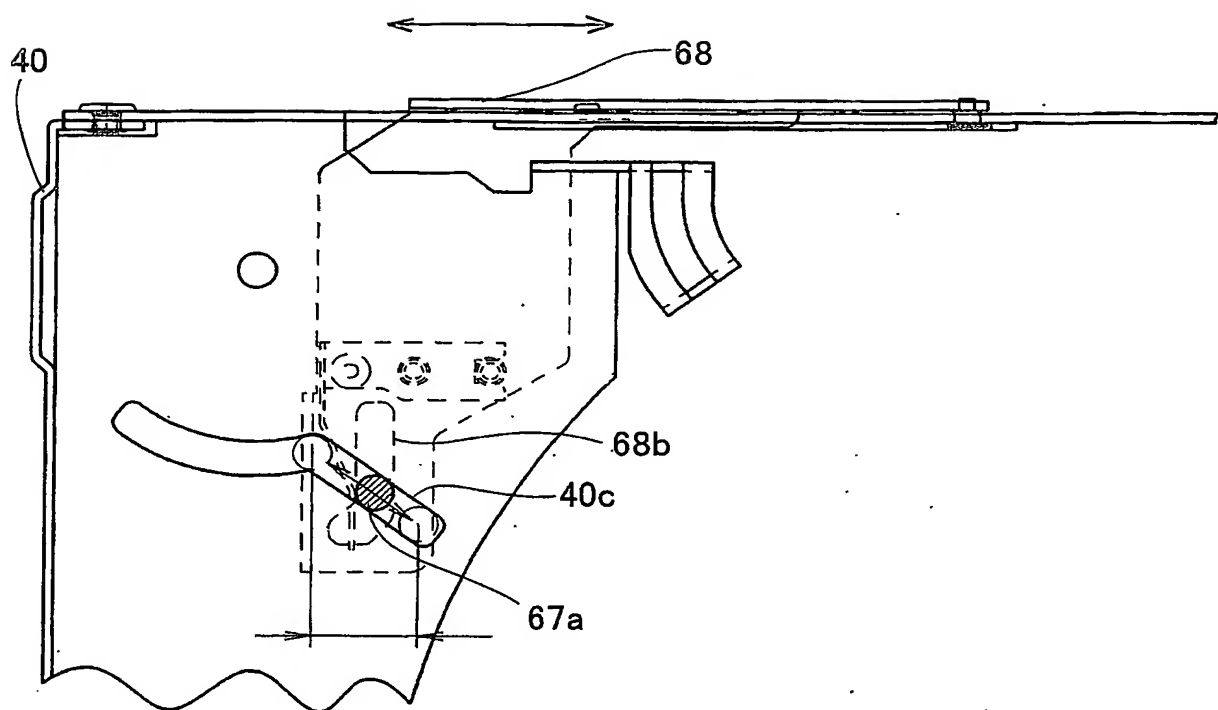


図95

ディスクローディング時の動作の流れ

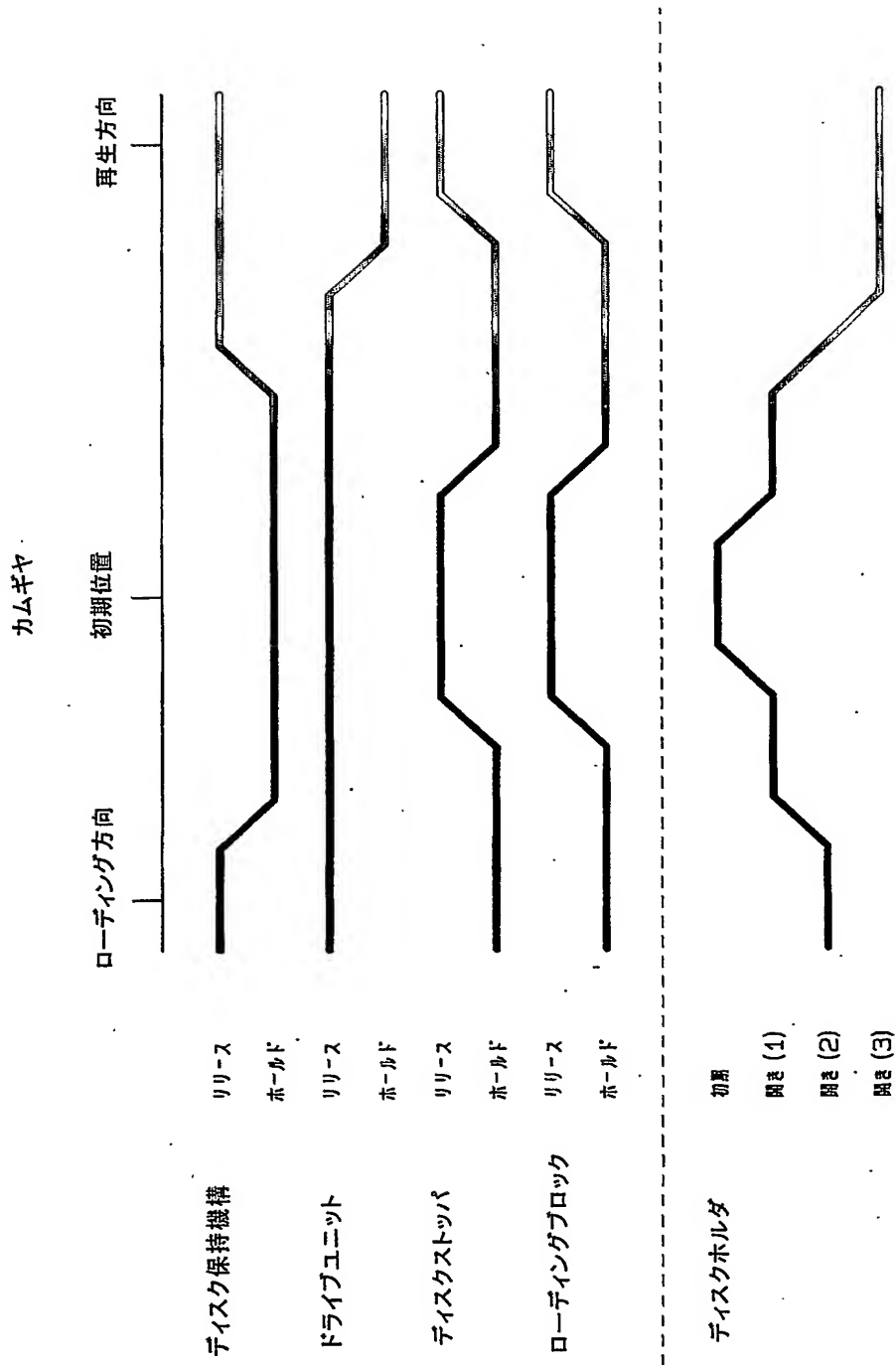
	動作内容	動かすモータ				
		M1	M2	M3	M4	M5
1	ローディングするディスクを収納するホルダプレートを選択できる位置にドライブシャシユニットを動かす。		○			
2	ディスクセクタを移動して、ホルダプレートをローディングローラを挿入できる幅まで開く(ホルダー開き位置(1))。	○				
3	ドライブシャシユニットをディスクローディング可能な高さまで持ち上げる。		○			
4	ローディングローラをディスクホルダ側に動かし、ディスク保持ができる状態にする。 シャッターを開く ディスクホルドリックの係合爪を閉じ、ホルダプレートの中心がディスク挿入経路の邪魔にならないように更にディスクホルダーを開く。(ホルダー開き位置(2))	○				
5	センサでディスクを検出しローディングローラをローディング方向(正方向)に回転させる			○		
6	ディスクが完全にディスクホルダに収まったことを検出して、ローディングローラの回転を止める。					
7	シャッターを閉めて、ホルダプレート上にディスクを保持する	○				
8	ホルダプレートが初期位置の高さになるように、ドライブシャシユニットを動かす。		○			
9	ローディングローラ及びディスクストッパをディスクから外す。 ホルダプレートからディスクセクタを外し、ホルダプレートを密着させた状態にする。	○				
11	ドライブシャシユニットを初期位置の高さまで移動する。		○			

図96

ディスク再生時の動作の流れ

	動作内容	動かすモータ				
		M1	M2	M3	M4	M5
1	再生するディスクを収納したホルダプレートを選択できる位置にドライブシャシユニットを動かす。		○			
2	<p>ディスクセクタを移動して、ディスクホルダをローディングローラを挿入できる幅まで開く(ホルダ開き位置(1))。</p> <p>ローディングローラ、ディスクストッパを動かし、ディスクを保持する。</p> <p>ディスクホルトリックの係合爪を閉じ、更にディスクホルダを開くことにより、ディスクを外す(ホルダ開き位置(2))。</p> <p>ドライブベースが入れる様に、更にディスクホルダを開く(ホルダ開き位置(3))。</p> <p>ドライブベースを回転させてディスクの下にターンテーブルを入れる。</p> <p>ドライブユニットを持ち上げながら、クランピングを閉じ、ディスクをターンテーブル上にチャッキングする。</p> <p>ローディングローラ及びディスクストッパをディスクに接触しない位置まで動かす。</p> <p>フローティングロックを解除して、ドライブユニットをフローティング状態にする。</p>	○				
3	スレットモータでピックアップを内周まで送る。				○	
4	ディスクを回転させて、再生する。					○

図97



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-48465 A (Fujitsu Ten Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Par. Nos. [0031] to [0044] Par. Nos. [0031] to [0044] & EP 977197 A2	1-3 4-6
X Y	JP 2000-48459 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Par. No. [0017] Par. Nos. [0035] to [0036] (Family: none)	7, 9 6, 10-12
X	JP 11-273219 A (Pioneer Electronic Corp.), 08 October, 1999 (08.10.99), Par. Nos. [0013] to [0018] & EP 944070 A2	13, 15, 17, 18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 July, 2004 (13.07.04)

Date of mailing of the international search report
27 July, 2004 (27.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004679

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-101754 A (Sony Corp.), 13 April, 2001 (13.04.01), Par. Nos. [0019] to [0035] & US 2003/198147 A1	4, 5
Y	JP 2002-237124 A (Alpine Electronics, Inc.), 23 August, 2002 (23.08.02), Par. No. [0014] (Family: none)	10-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B17/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B17/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-48465 A (富士通テン株式会社) 2000.02.18, 段落【0031】-【0044】 段落【0031】-【0044】 & EP 977197 A2	1-3 4-6
X Y	JP 2000-48459 A (松下電器産業株式会社) 2000.02.18, 段落【0017】, 段落【0035】-【0036】 (ファミリーなし)	7, 9 6, 10-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.07.2004

国際調査報告の発送日

27.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山澤 宏

5D

9198

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-273219 A (パイオニア株式会社) 1999. 10. 08, 段落【0013】-【0018】 & EP 944070 A2	13, 15, 17, 18
Y	JP 2001-101754 A (ソニー株式会社) 2001. 04. 13, 段落【0019】-【0035】 & US 2003/198147 A1	4, 5
Y	JP 2002-237124 A (アルパイン株式会社) 2002. 08. 23, 段落【0014】 (ファミリーなし)	10-12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.